LIBERTI FROMONDI

S. TH. L.

Collegij Falconis in Academia Louaniensi Philosophiæ Professoris Primarij

METEOROLOGICORVM LIBRI SEX.



ANTVERPIÆ,
EX OFFICINA PLANTINIANA,
Apud Balthasarem Moretum, & Viduam Ioannis Moreti, & Io. Meursium.
M. DC. XXVII.

ILLVSTR. ET REV^MO

DOMINO

D. MAXIMILIANO

VILLANO A GANDAVO

DE RASSENGHEM

E COMITIBVS ISSENGHEMIIS

NOBIL^MAE ECCLESIAE TORNACENSIVM

EPISCOPO.

ILLVSTR. ET REV^ME DOMINE,



ENIO, quò me meum munus ducit, quod de Meteoris siue sublimibus est; & talibus oculis adſpici ſuo iure flagitauit. Plebeia enim hæc & pro fæce vulgari ſunt: *τὰ ἄνω οὐδὲν πρὸς ἡμᾶς, quæ ſupra nos, nihil ad nos:* & faſtigiis mortalium propriè Natura iſta in alto ſuſpendit, vt ſuſpiceretis Creatoris in mirabilibus ſuis ſapientiam & maieſtatem. Is ſtudij etiam huius & ſcriptio-

nis princeps fuit finis: vt, inquam, animus ſcientiâ Naturæ ſuccollatus, altiùs ſcandat, penetretque ſe longiùs in Omnipotentis admirationem & laudes. Nam etſi in rerum omnium etiam ſuperficie, Numinis quamdam imaginem depictam, aut impreſsè ſatis inſculptam habemus; veriùs tamen pleniuſque in arcanis ipſis Naturæ, velut in receſſu, habitat, ibique ſe eruditis mentibus adorandum præbet. vt non de nihilo nuper non ſemel ſexum ſuum Sancta illa virgo Thereſia querelis inceſſerit, per quem Philoſophorum Auditoriis intereſſe non licuiſſet, & philoſophari. Plurima enim, aiebat, in cælo, in elementis, & totâ Naturâ rerum deliteſcunt, quæ vtiliſsimè in ſolatia & bonum piarum mentium protrahantur, & infinitam gloriam Creatoris. Quò etiam eódem oculum intendiſſe adfirmat Reuerendiſſimus & ſanctiſſimus Vir, Thomas Cantipratanus, Cameracenſis olim Suffraganeus, dum *Libros de Naturis rerum*, quindecim totos annos, conquiſitis vndique ex Angliâ, Galliâ, Germaniâ, eius rei Scriptoribus, conſarcinauit.

Lib. Vitæ perfect. cap. 19. & Lib. Caſtel. c.2 Habit.5.

Eâdem fini & mente vetuſtiſſimi illi humani generis conditores & Patriarchæ, de

Na-

Naturâ inter oues & agriculturam commentabantur: & cùm Gen. c. 24. narratur Isaac *egressus ad meditandum in agro*, *inclinatâ iam die*, id est, ad sidera & pendentia in sublimi contemplandum, & hinc gradu facto, erigendum animum in horum Auctorem; vt Hebræorum, Lyrani, Abulensis, & plurimorum est interpretamentum. Apud pleramque etiam olim Nobilitatem in magno amore & studio hæc scientia fuit. Pericles, Dux ille Atheniensium tam multis laudatus, in similitudinem aliorum & exemplum sufficiet. cuius animi magnitudinem & notam illam celsitatem, grandiloquentiam deinde & genus dicendi sublime, fulgurans & tonans, à Meteorologiâ & scientiâ naturali fuisse, consensu ceterorum Plutarchus adfirmat.

Quidni igitur etiam apud Te, ILLVSTR. ET REV^ME DOMINE, Meteorologica nostra sperent gratiam? & eò insigniorem, quòd Nobilitas Tua inter Belgij Illustrissimas, & per sexcentorum ampliùs annorum circuitus, augustissimas Comitum Louaniensium, Alostanorum, Flandrorum, sanguine aut affinitate Familias complexa, sublimis & incolumi claritudine decurrere pergat in posteritatem.

Si retrò etiam supra hæc in Belgio initia memoriam mittimus, veterum statim Saxoniæ Regum stemmata impingemus; è quibus propinquâ origine fluxit Wycmannus ille ab Ottone Cæsare primus Arci Gandauensi impositus Comes: à quo Villanorum & Gandauorum per Belgium sparsum genus.

Sed claritudinem, Maiorum virtutibus partam, non supra ipsas virtutes æstimas; & maculosam vitiis Nobilitatem, *notam magis, quàm nobilem*, Romano Zenoni adsentis. Vt in purpurâ pannus, ita in Nobilitate deformitas vitiorum insignior: veluti contrà, lætiùs latiusque se diffundit Virtus, vbi circumfusam habet Nobilitatis lucem.

Seneca lib. 3. cap. 28. de Benef.

Sociata ergo Illustrissimo generi Virtus, nobilissimæ Ecclesiæ Principatum Tibi fecit. nam genus solum apud illum Principem (ALBERTVM, inquam, PIVM) valere parùm potuit, cui in amore tam flagranti Virtus, vt cetera omnia viderentur in frigore; qui in munerum collatione, sic illam & paritatem adspiciebat, vt nullius præterea videretur sensum habere.

Aliæ præterpropter etiam caussæ fuerunt, quæ me propriè circumsistunt, & nuperi benefi-

neficij magnitudo præſertim impulit, vt chartcâ hac tabellâ nomina ſaltem mea afferrem, ſi nihil dare poſſim in ſolutum. Tametſi enim alieno, & Nominationum Academiæ noſtræ Iure, in cœtum Canonicorum Illuſtris Eccleſiæ Tuæ Tornacenſis intrauerim; Te propitio tamen & volente factum, imò vltrò eunte Iuri noſtro obuiàm. Vtinam ceteri Prælatorum in Belgio, ad iſtam mentem, & ſequantur exemplum! Muſæ noſtræ in tranquilliori forent: neque lites tot & tam pertinaces bonam ſæpè vitæ virorum eruditorum partem, vtiliùs inter ſilentia ſtudiorum ducendam, ad ſtrepitus fori euocarent.

Sed fauore iſto, & prono, imò effuſo in Academiam Louanienſem affectu, qui Dignitate etiam illâ Epiſcopali, Tibi præiuit olim, ILLVSTRISSIMVS D. FERRICVS, S.R.E. tit. S.Vitalis Presbyter Cardinalis, & Epiſcopus Tornacenſis: cuius, & MAXIMILIANI I. Belgarum tunc Principis ſollicitudine, SIXTVS PAPA IV. primum Nominationum priuilegium (id eſt munificentiæ ſequentium Pontificum vnicum exemplar) anno M.CCCC. LXXXIII. Vniuerſitati donauit.

Ille æuo quidem longè anterior, Tu beneficio

cio tamen ſuppar, quo adfirmaſti quod Sanctiſſimus Pontifex ſuaſore ipſo & parario nobis contulit. Salue par nobile Præſulum. nobis poſthac *Διόσκοροι, & benefica duo ſidera eritis: quorum alter cælo iam & æternitati fixus, eódem Tu ILLVSTR. ET REVERENDISSIME DOMINE, virtutibus ſubuectus abis: ſi antè ambitum ætatis impleueris (ô molliſſimè tamen, & in rem publicam diu decurrat!) quem Tibi lex æterna circumſcripſit. Sic viue, ſalue, vale ab

* *Castor & Pollux,*

ILLVSTR. ET REV^MAE D. T.

humillimo & deuotiſſimo cliente

LIBERTO FROMONDO.

Louanij Kal. Januariis anni CIↃ. IↃC. XXVII.

AD

AD LECTOREM.



VSTVLVM *Philoſophiæ Louanienſis & promulſidem hilari hoc & Sæculari Iubileo, quo Academia noſtra ducenteſimum vitæ annum exambit, tibi propinare, Lector, animus fuit; ſequenturq́; reliqua, aut ſupprimentur, perinde vt hæc acceperis. A blandioribus autem auſpicium cepi, vt paullatim ad ſeueriora te, aſpernaturum fortaſſe ſtatim initio, deducerem: quæ etiam litterarum condimentis miteſeci, & Bacchum iſtum caſtraui mollioribus Nymphis. Publicum enim palatum iam ferè ſic eſt: niſi litteraturæ blandimenta ſaliuam moueant, fame potiùs emoriatur, quàm aliquid guſtet. Naturam etiam imitatus ſum, quæ prata campoſq́; floribus ſpargit, & delicias vbique permiſcet humanis auxiliis. Ariſtoteles quoque noſter, qui alibi ferè tetricus, in hiſtoriolas hîc & omnem amœnitatem ſic laſciuit, vt quidam iſto argumento nomen eius arceant ab iſtis Meteororum Libris. Sed vnâ operâ Ethica, Politica, Hiſtorias Animalium ei excutient; quia laxior etiam belliorq́; hîc eſt, & inſolenti claritate digeſtus. Alibi ergo ſepia, dato ſtudio, ſuo ſe atramento infuſcat, aut materia hanc diſsimilitudinem facit. non omnis enim Philoſophiæ pars æqualem cultum recipit.*

Stilum autem ſumpſi, non breuem illum, ſubpin-



guem, & veterascentem, quò me Genius & amor ducit, sed neglectiorem paullisper, excussis tamen sordibus scholastici pulueris. Nec enim alio partu Clarissimâ toto Orbe Plantinianâ & Moretorum Officinâ exire Liber potuit, vnde dehonestum nihil & facutinum solet. Ne tamen à Philosopho planè abirem, & eloquentiæ vulgaris fastum nostri accusarent, verba quædam artis deculpata, nec boni aut belli commatis in vsu, sed rarissimo, retinui: cùm nulla Philosophia, quàm Meteorologica, minùs barbaricis auxiliis indigeat.

Moles voluminis non oppidò ampla; sed quantam tamen, quem sciam, nemo hactenus in istâ materiâ effecit. Fortunæ id est, non meæ laudis. Alij enim omnes in compendia & pagellas aliquot contracti, aut vnius Aristotelis sensum totidem penè verbis, aut paullò liberaliùs (quod Vicomercatus fecit) enarrant, nil longè vltrà solliciti. vt meritò magnus Tycho nuper Meteorologiam imperfectissimam questus sit, & minimam eius partem hactenus constare.

Libro de nouâ Cassiop.

Nec tamen ita mihi placeo, vt credam rem hanc iam à me confectam aut profligatam esse: & Mathematicos nostros prouideo familiares sibi figuras requirere; quibus abstinere tamen malui, ne Libri pretium accenderem; & quia pleraque omnia more philosopho, qui linguâ ferè tantùm, manu raró in Scholis loquimur, putaui posse expediri. Non tenui etiam pudorem, cùm vidi nuper Senecam, Gentilem Philosophum,

phum, in medijs Naturæ rebus subinde respirantem, & breui vtiliq; diuerticulo ad mores se eijcere; nec Christianum adhuc, quod audiuerim, fuisse, qui sequeretur exemplum. Facio sparsim tamen & rarenter, frigoris & fastidij quorumdam metuens; & quia ipse non ita pietatis abundus, vt prolixè alijs, & plenis vrnis admetiar. In ceterâ fortasse Philosophiâ, si à me perfici contingat, in istam partem futurus effusior. Cur enim Philosophiam ad Deum nostrum euntem non comitamur, & à nebulonibus quibusdam defendimus, qui infami raptu ad impietatem trahunt, & intestabili prostituunt Atheismo? Nisi facimus, metuo ne in re inutili studium posuerimus: similes illi Endymioni, qui, vt est in fabulis, ab amasiâ Lunâ in Latmio monte consopitus, etiamnum hodie obdormit, id est, ætatem in contemplatione motûs istius sideris malè consumpsit. Diuus etiam Augustinus Fratres suos olim, & me nuper perculit. Cùm enim illi quæsiissent, An sidera circumducerentur, an terra potiùs in orbem gyraret immobili cælo: Multùm subtilibus & laboriosis rationibus ista perquiri *ait*, vt verè percipiatur, vtrùm ita, an non ita sit: quibus ineundis atque tractandis nec mihi iam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & S. Ecclesiæ necessariam vtilitatem, cupimus informari. *Lib. 2. cap. 10. in Gen.*

Ne nimis magnam tamen studij huius pœnitentiam agamus, Augustinus ipse, de Trinitate, de Ciuitate, & in istis ipsis super Genesim Libris, in Philosophiâ natu-

rali multus, & ad curiositatem penè, varius fuit. Quid S. Clementem Alexandrinum, quid S. Aquinatem, quid alios sine fine commemorem, quorum sanctitatem Philosophia adsedit, & etiamsi alia desererent, nos tegunt satis?

Scriptura etiam Sacra plurifariàm mentionem, & dogmata eius spargit, laudatq́ Dei sapientiam, & adstupescit in istis mirabilibus. quod dicent Philosophiæ Sacræ consarcinatores.

Qui ducem deinde belli formant, Meteorologiâ imbui præcipiunt: & Hannibalis, Sertorij, aliorumq́ exemplo ostendi potest, quantum momenti ad inclinandas acies, aut stragem aduersarum partium attulerit. & ecce fulmen illud belli Cæsar Iulius, à cœnâ Cleopatræ, cum Achoreo Philosopho Aegyptio in multam noctem Meteorologistes factus, gloriatur se

Lucan. lib. 10. ——media inter prælia semper
Stellarum, cæliq́ue plagis, superisq́ue vacasse.

Agricolationi denique, mercatui, & pleroque hominum generi, vtilitate propè necessaria, amœnitate iucundissima vniuersis.

Tibi igitur etiam spero, Lector, erit. aut si mustacea ista, & mellitorum delicias morosè & fastidienter edis, sustine paullisper dentem, solidius aliud & in quo exerceas, ego ceteriq́ Professionis huius consecranei (qui in Academiâ istâ grex totus & sedecim sumus, omnes iuxta aut supra me validi) breuì dabimus. Vale.

LIBER-

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER PRIMVS:

De Meteoris in genere.

CAPVT I.

Quid, & quotuplex Meteorum.



ETEORVM Latinè significat sublime, aut suspensum. Hinc *μετέωρος πλεῖν* dicitur, qui non littus legit, sed nauigat in alto. Equus *μετέωρος*, qui pedes primores suspendit. *μετέωρος δίκη*, *lis pendens*. & inde *μετεωρία*, supina obliuio & animi stupor: qualem in Claudiano illo stolone notat Suetonius. *In eo*, inquit, (Claudio Cæsare) *mirati sunt homines & obliuionem, & inconsiderantiam: vel, vt Græcè dicam, μετεωρίαν, καὶ ἀβλεψίαν.* In Claud. cap. 39.

Philosophi verò Meteorum suum definiunt, Corpus imperfectè mixtum, ex vapore vel exhalatione ortum in sublimi. Hoc statuitur obiectum Meteorologiæ, quam Aristoteles absoluit quatuor libris.

Corpus imperfectè mixtum, nihil aliud est, quàm Elementum infectum qualitatibus peregrinis. Talis aqua calefacta, glacies, nix, grando, &c. Nec est necesse, vt Elementi nomen amittat. Licet enim in pluribus id eueniat (nec enim nix, aut grando, ampliùs aqua vocatur, etiamsi formam aquæ substantialem retineat) aqua tamen calida, nomen aquæ, ignis fatuus, nomen ignis, nondum perdidit.

Mixtio igitur imperfecta hîc, est coniunctio qualitatum peregrinarum cum naturalibus in eorum elemento. Sic enim mixtura quatuor graduum caloris cum totidem frigoris, aquam tepidam,

 imper-

imperfectè mixtam facit. Hæc mixtio vocatur imperfecta, quia nondum attigit perfectionem temperiei, quæ formam substantialem elementi expellat, & absolutè mixti introducat.

Itaque lapides, ranæ, & si quæ alia in sublimi perfectè mixta, ex vapore aut exhalatione coagulantur, meteora non sunt; quia imperfectè mixta non sunt, cùm abiecerint formam elementi.

Iris etiam, halo, parelij, & quæcumque ἔμφασιν, non ὑπόστασιν habere dicuntur, quæ accidentia tantùm, non corpora sunt, meteori rationem recipere nequeunt.

Vapor est spiritus è corpore graui humido, exhalatio, è corpore sicco, resolutus. de quibus infrà dicendum pluribus.

Sublime, spatium totum à terræ & aquæ globo ad vltimam mundi superficiem, vocamus. Hoc ergo cælis partim, partim elementis leuibus est plenum. Non tamen in toto eo spatio oriri meteora possunt: sed quatenus solùm vapores & exhalationes ascendere valent; id est, ad 52. milliaria Italica, vt posteà ex Vitellone, & communi ferè Opticorum sententiâ, docemus.

Meteorum quidam in hypostaticum siue verum, & emphaticum siue apparens, diuidunt. Sed emphaticum, quo tamen totum Librum nostrum sextum consumpsimus, reverà meteorum non est.

Meliùs ergo ex materiæ diuersitate, in id quod vapore, quod exhalatione, & quod vtroque mixtim constat, diuidemus. Quæ vapore constant, vt pluuia, nix, grando, &c. aquea vocari solent. quia vapores pleriq; elemento aquæ exhalantur, & formam aquæ, in compositione istorum meteororum retinent. Quæ exhalationem pro materiâ habent, partim ignea sunt; vt sidera cadentia, fulmen: quia reverà formam ignis inflammatione adepta sunt. partim non sunt; vt venti, & turbines. In quibus scilicet exhalatio nondum corrupta est in ignem. Vapore & exhalatione simul, nubes & nebulæ contextæ sunt.

Ex iam enarratis patet, quædam inter ea quæ exhalatione constant, eam pro materiâ transeunte (vt ignea) quædam pro permanente (vt ventos) possidere. Inter aquea etiam, nubes vaporem, materiam permanentem; pluuia, nix, grando, transeuntem habent. Nec enim in pluuiâ, aut niue, ampliùs superstes manet vapor, etiamsi seruent aquæ formam.

CAPVT II.

De loco generationis meteororum.



RISTOTELIS noſtri ordinem ſecuti, priùs de loco vbi generantur meteora, deinde de cauſſis eorum dicemus.

Locus ille, eſt tota elementi aëris profunditas. quæ in tres regiones, infimam, mediam, & ſupremam, ſolet diſtingui. Infima, eſt ſpatium aëris à terrâ ad nubes: media, ipſas nubes capit: ſuprema, à conuexo nubium ad elementum ignis, aut, ſi ignis ibi nullus eſt, ad ipſum cælum expanditur.

ARTICVLVS I.

De ſupremæ regionis aëris quantitate.

DIco Primò: Probabile eſt, ſupremam aëris regionem ad ſidera fixa, & ipſum Firmamenti fornicem excurrere. Cometarum enim per vias Planetarum traiectiones & motus, ſatis ſignificant, cælos infra Firmamentum eſſe fluentes, nec è duro concreuiſſe. Quod aliis etiam argumentis egregiè oſtendit Clariſſ. Medicus Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. Veri ergo ſimile eſt, vniuerſum hinc vſque ad fixas interuallum, aëre (ſiue partem ſuperiorem æthera vocare mauis) repletum eſſe. Tycho tamen id quod Planetas interfluit, auram quamdam naturæ cæleſtis, & diuerſæ ab his inferioribus, credit: ſed nondum mihi perſuaſit. neque ex refractionibus ſiderum ampliùs colligere potuit, quàm partem illam ætheriam, rariorem eſſe noſtrate aëre. quod verum erit, etiamſi eiuſdem ſpeciei conſtituas. Halitus etiam terreni, effuſiſſimè rarefacti, ſupra Lunam ſcandent quandoque, & partem cæleſtis illius & Tychonici ætheris in mundum ſublunarem depriment; miſcebunturque mortalia diuinis & incorruptibilibus: quod non decet.

Dico Secundò: Totus tamen aër inter Planetas, quem ęthera appellamus, item pars eius magna infra Lunam, ſpiritu calido ſcatet & inferueſcit. vt meritò Ariſtoteles eum, ignem (quia, inquit, ſimplici alio nomine caret) vel *ὑπέκκαυμα, fomitem incenſionis*, vocauerit. Scio tamen à multis id accipi de aëre illo, qui ſtatim

ſupra nubes eſt: vltra quem ſtatuunt aliquod aliud elementum puri ignis. Sed Ariſtoteles ſatis, niſi fallor, cap.7. lib.1. Meteor. diſertè eos refellit. Ait enim: Τοῦ κόσμου τοῦ περὶ τὴν γῆν ὅσον ὑπὸ τὴν ἐγκύκλιόν ἐστι φοράν, εἶναι τὸ πρῶτον μέρος, ἀναθυμίασιν ξηρὰν καὶ θερμήν. Αὕτη δὲ καὶ τοῦ συνεχοῦς ὑπ' αὐτὴν ἀέρος ἐπὶ πολὺ συμπεριάγεται περὶ τὴν γῆν, ὑπὸ τῆς φορᾶς, καὶ τῆς κινήσεως τῆς κύκλῳ. *Mundi, qui circa terram, quantum ſub circulari latione eſt, primam partem, eſſe exhalationem ſiccam & calidam. Ipſa verò cum magnâ parte cõtinui infrà aëris, circa terram vnà circumducitur à latione & motu circulari.*

En, vt primam partem ſub cæleſti latione, exhalationem vocet. Ac ne putares intelligi de aëre proximè ſupra nubes, addit, exhalationem iſtam rapere ſecum aërem ſibi continuum: id eſt, illum quem hactenus ſupremam aëris regionem appellare ſolemus. Hic ergo eſt, quem Ariſtoteles propriè aërem; alterum verò qui ſupereſt, & ad Lunam vſque, aut veriùs ad ipſum Firmamenti fornicem, pertingit, propter exhalationum feruentium copiam & mixturam, ignem vocauit. Pluribus rationibus alibi ignem hunc quorumdam Peripateticorum ſublunarem confutabimus.

Dico Tertiò: Meteora quæ exhalationem terreſtrem, aut vaporem pro materiâ habent, plerumque non altiùs à terrâ, quàm 52. milliaribus Italicis, id eſt milliaribus Germanicis 12. Belgicis 17. eleuantur. Ratio eſt, quia materia eorum ſublimiùs non ſcandit. Summi etenim halitus, & crepuſculorum lampades, qui primi manè radium Solis rapiunt, & vltimi veſperi retinent, ac proinde altiſſimi ſunt omnium qui videri à nobis poſſunt, totidem ſolùm milliaribus à terrâ diſtant, vt poſt Alhazenum & Vitellonem Tycho approbat multis experimentis. Scio tamen aliquos augere, & alios minuere hanc diſtantiam. ſed media, & iam olim recepta menſura magis hîc placet: & varietas iſta prouenit, quia in demonſtrationem ſuam vnus terræ ambitum maiorem, alius minorem accipit.

Dixi anteà, *plerumque*; quia, vt Libro 3. patebit, halitus in tantum aliquando rareſcere poſſunt, vt ad Lunam & inter Planetas perueniant, viderique fortaſſis à nobis poſſint; quia cum raritate aliquam adhuc opacitatem ſeruant, quæ lumine Solis valeat colorari.

Dico Quartò: Suprema illa meteororum regio, à ſecundo & quinquageſimo milliari à terrâ, deorſum infra altiſſimorum montium cacumina deſcendit. Id inde intelligitur, quòd montes quidam

dam reperti, qui ſupra totam nubium ſtationem ſurrigunt vertices, penetrantque in regionem ſupremam.

——*Nubes excedit Olympus:* Lucan l. 2.

Pacem ſumma tenent,——

magnificè clamat apud Poëtam Pompeianum Brutus. & dudum ante ipſum, de eodem Homerus:

——Οὔτ' ἀνέμοισι τινάσσεται, οὔτέ ποτ' ὄμβρῳ

Δεύεται.——

Neque ventis concutitur, neque imbre rigatur.

Hinc apud eum alioſque Olympus paſſim pro cælo: quaſi omnium montium excelſiſſimus, & cælo ipſi attiguus eſſet. Sed ſua, aut vicina, nimis mirantur, & in maius extollunt Græci. Xenagoras enim, vt Plutarchus in Paullo narrat, ex Geometriâ & vero dimenſus, reperit tantùm 1270. paſſus in perpendiculo Olympi. Philadelphus etiam olim veri curioſus aſcendit, & verticem eius intra nubes inuenit. Nec Atlas quoque, (quamquam Dion altiſſimum montium exiſtimet) in ſupremam regionem venit. Lib. 75. quippe

——*cinctum aſſiduè cui nubibus atris* Aeneid. 4.

Piniferum caput, & ventis pulſatur, & imbri.

Et Dion ipſe fatetur, iuga perpetuâ niue caneſcere. Intra igitur, aut infra mediam regionem ſunt: nam in ſupremâ, niues nullæ. Æmus deinde, mons Thraciæ eminentiſſimus, verticem in nubibus habet: aſcendit enim olim Philippus Macedonum Rex, vulgatæ opinioni credulus, inde mare Ponticum, Adriaticum, & Alpes Italiæ poſſe conſpici. *Vbi autem iugis appropinquabant,* ait Liuius, *adeò omnia contecta nebulâ, vt haud ſecùs quàm nocturno itinere impedirentur.* Dec. 4. Lib. 10.

Dicæarchus, Plinio teſte, curâ Regum montes permenſus, altiſſimum Pelion prodidit, paſſuum 1250. ratione perpendiculi. Lib. 2. c. 65. Quæ altitudo tamen minor, quàm Xenagorica illa Olympi; ſtatque etiam ſine dubio intra nubium regionem. Plinius tamen ibidem aſſerit, ſcire ſe, quoſdam Alpium vertices tractu non breuiore 50. paſſuum millibus aſſurgere. Quod ſi ita eſt, iam iſti ad culmen ſupremæ regionis adſpirabunt. Sed credo Plinium accipiendum de tractu & aſcenſu Alpium obliquo. nam nimis, puto, manifeſtè falſum eſt, vllum eſſe, qui tantum habeat perpendiculi.

Si ergo montium vllus eſt, qui vltra mediam regionem ſe attol-

lit, Caucasus in Asiâ est, Tenariffa in Canariis, Pariacaca in Americâ. De Caucaso Aristoteles lib. 1. cap. 13. Meteor. affirmat, videri à nauigantibus in Mæotidem (id est, ex distantiâ 560. milliarium, vt quidam arbitrantur) & tertiâ parte noctis retinere Solis crepusculum. Similis excelsitas Casij montis apud Plinium (nisi tamẽ pro Caucaso, Casius eum affinitate nominis fefellit) cuius vertex *quartâ vigiliâ orientem per tenebras Solem aspicit, breui temporis circumactu, diem noctemq́; pariter ostendens.* Huius tamen per directum altitudinem asserit solùm esse 4. milliarium. Tenariffam referunt Hispani esse altitudinis 60. milliarium. In mari enim maximè conspicuus est ex interuallo 4. graduum. vnde Snellius in Eratosthene suo colligit, perpendiculum eius esse 9. mill. $\frac{1}{2}$ Ex quibus tamen aliquid deducendum ob refractionem. Nam res in superficie maris refractè visa, altior iusto apparet, & ex distantiâ longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo, octo milliaria. quantam altissimorum sub toto cælo montium excelsitatem, veterum Sapientum iudicio, affirmat Alhazenus lib. de Crepusculis. Errare ergo videntur, qui nullum omnino montium credunt excedere 4. milliaria perpendiculi. De longissimâ illâ catenâ montium Peruuiæ, quæ 500. facilè leucis à Septemtrione in Austrum decurrit, narrat lib. 3. cap. 9. Histor. Indic. Iosephus Acosta, tantæ altitudinis esse, vt si in comparationem ducantur Italiæ Alpes, casæ humiles, Peruuiani palatia excelsa videri possint. Vnum horum, nomine Pariacacam, cùm pertransiret, aërem in vertice ita subtilem & tenuatum, ac humanæ respirationi sic inidoneum inuenit, vt nauseâ & vomitu ferè animam ructauerit.

Lib. 5. c. 21.

Hi ergo, & si qui alij paris sublimitatis montes, in supremâ regione habere vertices videntur; vbi aër viciniâ cæli, & exhalationibus feruentibus plurimùm calet & extenuatur. Frustrà igitur Bened. Pererius cap. 6. Gen. disp. 9. conatur astruere, nullos in vniuerso montes esse, qui cacumine mediam aëris regionem excedant. imò disp. 10. dubitat, an aquæ diluuij, quæ 15. cubitis, omnibus sub cælo montibus fuerunt altiores, ad mediæ regionis nubes pertigerint: quia è nubibus, in fine etiam quadraginta dierum, cùm altissimæ fuerunt diluuij aquæ, depluit, tamquam ex altiori loco, in montes & diluuium. Verùm Libro 5. rationes eius dissoluemus, vbi de diluuiis agimus.

Dico Quintò: Suprema regio deorsum videtur terminari circa quartum à terrâ milliare. Ratio est, quia ibi media incipit, vt

arti-

articulo sequenti patebit. Habet igitur suprema regio 48. milliaria Italica profunditatis. Ex altitudine enim 52. milliarium, quousque scandunt, vt plurimùm, summi halitus, detrahenda solùm 4. sunt pro mediâ & infimâ regione, vt iam iam ostendemus.

ARTICVLVS II.

De quantitate mediæ, & infimæ regionis.

CArdanus lib. 17. Subtil. negat nubes etiam excelsissimas duobus millibus passuum à terrâ vmquam eleuari: cùm verò pluit, & demississimæ sunt, vix putat 500. passibus abesse. Hinc sequetur, infimam regionem, quæ à terrâ ad proximas nubes extenditur, solos 500. passus altitudinis habere; mediam verò, 1500. tanta enim erit intercapedo inter imam & summam nubem. Verùm hæc mensura Cardani nimis breuis est, vti Posidonij nimis ampla: nam existimauit *non minus 40. stadiorum* (id est, Plin. lib. 2. quinque milliarium) *à terrâ altitudinem esse, in quâ nubila ac venti* cap. 23. *nubésque proueniant.*

Dico ergo Primò: Conuexa, siue suprema pars mediæ regionis, quatuor circiter milliaribus Italicis abesse videtur à superficie terræ. Argumentum meum est, quòd montes quidam, altitudinis perpendicularis milliarium quatuor, quandoque cano vertice visantur. Igitur nubes, materia earum niuium, eousque perueniunt. Antecedens probari fortasse exemplo Atlantis in Africâ potest, quem Dion altissimum montium (falsò tamen) appellat. Nihilominus excelsissima eius iuga perenni niue albentia, non multò breuiùs, quàm quatuor milliaribus à plano terræ fortassis attolluntur. Nam Suetonius Paullinus, quem Consulem se vidisse Plinius scribit, decimis solùm castris in verticem eius peruenit. Lib. 5. c. 1. nec tamen per ardua illa & inhospita iuga, quæ à mortali nullo, vt testis est Dion, adiri possunt, extraxit exercitum.

Ætnæ etiam cacumen niuale, nec supra mediam regionem est. cùm tamen Francisc. Maurolycus Abbas Messanensis in Siciliâ, & Ætnæ accola, affirmet, ex eo subiectum mare Mediterraneum ad 200. milliaria adspici. vnde Snellius in Eratosthene colligit 40. circiter stadia perpendiculi, siue milliaria quinque. Detrahamus ergo vnum milliare propter refractionem (nam oculus è vertice montis, per aërem vaporosum mari incubantem, & speciem refractam, longiùs, & partes aliquas superficiei maris infra horizontem visibilem

lem conspexit) & remanebunt milliaria quatuor. Ac profectò non multo humiliorem Ætnæ verticem, inde etiam intelligitur, quòd Snellius ab oculatis testibus se cognouisse dicat, fumum & fauillam Crateris eius è portu Melitensi palàm videri. vnde conficit, altitudinem 31 ½ stadiorum esse, id est, iterùm milliarium paullominùs quatuor.

Dico Secundò: Infima superficies mediæ regionis, 500. circiter passibus, siue dimidio Italico milliari, à terrâ distat. Nubes enim proximæ, quales sunt atræ illæ & pluentes, vix longiori interuallo diuiduntur à nobis. Liquet experimento subeuntium Italiæ Alpes. Deinde notaui aliquando in nube pluuiosâ & supra verticem meum tonante, interuallum temporis, inter tonitru & coruscationem fulminis, par fermè esse cum spatio, quod inter flammam tormenti maioris & crepitum intercedit, explosi ex distantiâ dimidij milliaris. Vide plura Libro 2. vbi tormenta nostra cum fulminibus comparamus.

Exinde autem apertè colliges, mediæ regionis profunditatem esse milliarium 3 ½.

Dico Tertiò: Profunditas infimæ regionis dimidij solùm est milliaris. Tantulam enim iam ostendimus intercapedinem terræ & propinquissimæ nubis.

Solet autem altitudo huius regionis definiri resultu radiorum Solis à terrâ. putantur enim vulgò radij non altiùs quàm ad imam & concauam nubium superficiem resilire. Itaque plerique sic finiunt: Infima regio est pars aëris, quæ à terrâ versus cælum porrigitur, quatenus radiorum Solis reflexio pertingit.

Multi tamen hodie censent, eam longè altiùs, & ad ipsam etiam Lunam peruenire. Si enim Luna, & Venus, ceterique Planetæ, qui corpore opaco & terræ simillimo sunt, lucem Solis ad nos vsque tam vbertim reflectant, cur terra vicissim vsque ad ipsos reiicere non possit? Credo equidem, quòd si oculus quispiam in orbe lunari foret, globum terræ & aquæ, instar ingentis sideris (nam terra ferè quadragies est Lunâ maior) à Sole illustrem conspiceret. Species igitur visiles splendoris exciperet: quæ aliud non sunt quàm radij luminis; vt in Libris de Animâ demonstrabimus.

Itaque propiùs verum erit, si affirmes, infimam regionem sursum finiri, vbi radij Solis à tellure reflexi, ita deficiunt & languent, vt nihil aut parum radij directi calefactionem adiuuare queant. Ibi autem nubes concrescere, & vapores redire ad naturale frigus inci-

incipiunt. Siue potiùs (vt ex intimo meo ſenſu dicam) ibi primæ nubes ſtant,& aſcenſum vapores finiunt, vbi aërem infimâ regione & ſe leuiorem,aut vnius ponderis, inueniunt. Alibi enim vbique natura hanc ſeruat legem,vt leuiora tam altè ſcandant, donec medij in quo mouentur partem minoris ponderis, aut æquilibrem reperiant.

ARTICVLVS III.

De figurâ regionum aëris.

DIco Primò: Concaua ſuperficies infimæ regionis eſt pænè rotunda: & qualis cònuexa globi terræ & aquæ, quem proximè amplectitur & tangit.

Dico Secundò: Conuexa verò eius ſuperficies, eſt figuræ propemodum oualis. Nam talis eſt concaua ſuperficies mediæ regionis,cui conuexa infimæ ſe conformat, quia vndique contingit. Idcirco autem concauitas mediæ eſt oualis; quia exhalationes & vapores in Zonâ torridâ magis rareſcunt, & altiùs ſcandunt, quàm in frigidis & temperatis. & hinc in iſtis vtrimque Mundi verticibus,id eſt,ſub polis propiùs terræ incubant nubes,nec ad dimidium totum milliare diſtant à ſuperficie eius. paullatim verò,& molli quodam cliuo per temperatas in torridam aſcendunt: vbi concauitas altiſſima eſt, & veluti gibbus ac media craſſities figuræ oualis. Vnde ſequitur, nubem è Zonâ torridâ per temperatam, ſub polum,ventorum flatu expulſam,perpetuò craſſeſcere, & deſcendere verſus terræ ſuperficiem. Quæ omnia primore aſpectu, magnâ veriſimilitudine blandiuntur, abeuntque non proditâ difficultate,quam tamen benè inſpecta,celànt.

Nam licet vapores ſub polis, vtpote calore languidiore reſoluti, denſiores ſint; aër tamen per quem ſcandunt craſſior etiam & pinguior,quàm ſub Zonâ torridâ eſt: igitur æquè altè aſcendent, atque vapor Torridæ tenuior,per aërem rariorem. Vbi enim eſt æqualis proportio corporis leuioris ad medium grauius, æqualis etiam erit aſcenſus. Vt ſi ſtatuas totum ſpatium inter Lunam & terram aquâ plenum,eodem modo in ſummam aquæ ſuperficiem ſuber enitetur,atque tenuiſſima exhalatio per aërem tanto aquâ rariorem. Igitur ratio aliqua neceſſariò reperienda, quæ oſtendat vaporem torridæ, raritate longiùs ſuperare aërem infimæ regionis,eiuſdem Zonę,per quem in mediam regionem aſcendit,quàm

Zonæ frigidæ vapor aërem ſuum excellat. Cauſſa eſt in maiori æſtu torridæ. Quia enim ibi angulis rectis, aut propè, radij terram incidunt, & in ſeipſos reflectuntur, multiplicatâ in anguſto luce, acerrimè vrunt, & exhalationem ac vaporem, antequam adſcendant, celerrimè in maximam raritatem diſſoluunt. Sic ignis magnus & valens, iniectum pabulum in flammam tenuiſſimam ſine fumo ſtatim abſumit; paruus verò aut lentus fumat tantùm, & ſine flammâ, aut certè malignâ, pigram ſuſcitat exhalationem. Sed quare pariter non tenuatur ab eadem cauſſâ infimus Zonæ torridæ aër; vt eadē ſit proportio vaporis huius Zonæ ad ſuum aërem, quæ vaporis Zonæ frigidæ ad ſuum? Quia, credo, corpora denſa, vt terra, & aqua, calorem denſiorem & magis inculcatum, quàm aër Zonæ torridæ, recipiunt. & hinc vbi calor ſic multiplicatus vincere poteſt ſubiecti ſui denſitatem, magno & ſubito impetu diſpergit in ampliſſimam raritatem. In ſubiecto autem fluxo & raro, qualis eſt aër, minus virium habet; & molliter ſolùm fundit, non diſſipat nihil obnitentem materiam. Hæc res tota inclareſcere poteſt, per profuſiſſimam, & pænè momētaneam rarefactionem pyrij pulueris, iniecto igne. Longè enim laxiùs rareſcit & diſcingitur illa materia, quàm vicinus, & flammæ contiguus aër. Terra verò & aqua frigidarum Zonarum languidè tepeſcunt radio ſolari, nec ferè ampliùs tenuantur, quàm terræ circumfluus aër, qui & à naturâ ſuâ & à Sole etiam aliquantam habet raritatem.

Ex quibus quoque ſatis intelligitur, infimam regionem, eodem etiam loco, qualitatibus vertentis anni variari. æſtate enim altiſſima eſt, hieme ſummiſſior. Poſſunt tamen etiam ardentiſſimo Sole humillimæ eſſe nubes. quales atræ illæ nimborum æſtiuorum, aut fulminum parentes, quæ humore multo grauidæ, & antiperiſtaſi caloris conſtipatæ, in infimum aërem feruore anni tenuatum, altè ſuccumbunt.

Dico Tertiò: Conuexa ſuperficies mediæ regionis videtur etiam oualis. Si enim in torridâ vapores ſcandant altiùs, quàm in frigidis & temperatis: ergo dorſum mediç regionis gibbo quodam ibi in ſupremam regionem aſſurgit. Talis etiam eſt concauitas huius ſupremæ regionis, quæ dorſum illud gibboſum cingit. conuexitas verò eius rotunda eſt, ſiue fornicem cæli, ſiue concauum alicuius ſublunaris ignis proximè contingat. Concauitas enim ignis etiam exiſtimatur ſphærica; quia omnes vndique partes çquis viribus nituntur ſurſum.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

Qualitates regionum aëris.

QValitates primæ aëri naturales adhuc in incerto ſunt. Ariſtoteles facit naturâ calidum, Stoici & Cardanus frigidum, Turnebus neutrum,ſed omnium ex æquo capacem. alibi arbitrabimur,ſpero,hanc litem. Nunc de qualitatibus regionum eius,ſiue eæ à naturâ,ſiue foris veniant,dicam.

Dico Primò: Suprema regio,ab exhalationibus feruidis, eò ſe per medias nubes tranſcribrantibus, vel liberè cælo ſereno & innubi ſcandentibus,calida eſt, & ſicca. vicinia deinde cæli & ſiderum,ſine vllo ſupernè nubium obtentu, calorem eius auget. Eleganter Iouianus:

Vltima torrenti ſemper ſitit vſta calore,
Flammarum conſueta vagos innoluere tortus.

Hinc refert Solinus,eos qui in Olympi cacumen aſcendebant, ſolitos ſumere ſpongias plenas aquâ,ad ſuctum,& temperandam aëris feruentis reſpirationem. Negaui tamen antè verticem Olympi penetrare in ſupremam regionem. Certius ergo exemplum in altiſſimis Peruuiæ montibus habemus,vbi Ioſephus Acoſta, cum tenuiſſimo ibi aëre ferè vnà exſpirauit animam. Ex hac ſupremi aëris qualitate rectè coniectat Scotus in 2.d.17.q.2. planitiem Paradiſi non fuiſſe excelſiorem mediâ regione; quod quidam contendunt. In Paradiſo enim ver perpetuum, & ſumma aëris temperies fuit. Vnde nec cacumen eius nubes attigit.

Dicto Secundò: Media regio humida eſt & frigida, à vaporibus ibi pendulis. Patet experientiâ peregrinorum tranſeuntium per Alpes,& mediam regionem, in Italiam. Conimbricenſes tamen frigus illud à Deo olim productum, & iam conſeruari credunt. Sed Deus in talibus effectibus vti conſueuit miniſterio cauſſarum ſecundarum. Itaque potiùs à vaporibus ſolùm,eò ſcandentibus,aër ille frigeratur. Sed quid ſi cælum ſine nubilo ſit,inquies, aberítne ab eâ regione frigus? Planiſſimè.redibitq; tantùm poſtea,cum vaporibus,aut è terrâ ſubeuntibus,aut adductis ventorum flabris. Exiſtimo enim hîc & ibi ſparſim mediæ regionis frigus radio ſolari infringi, eamque diſſipatis nubibus quandoque intepeſcere; donec aliæ algentes ſuccedaneæ in locum pulſarum aduenerint. Non aſſentior tamen Ludouico Coronello (is Philo- Lib. 7. Phyſic.

ſophus Nominalis eſt,& Hiſpanus, quod mireris; qui raro addicti Occamiſtis) qui ſenrit ſub torridâ nullum eſſe frigus mediæ regionis, neque ob intolerantiam caloris vllas ibi nubes coagulari. Sed fallitur. quia à centum paullò amplius annis hæc ſcribebat, quando nondum omnibus ſatis erant notæ pluuiæ & diluuia, quæ ſub ipſo etiam Æquatore inundant,quando Sol eſt in Æquinoctiis & capitibus eorum perpendicularis.

Nullibi autem, quàm circa montes, frigus mediæ regionis & nubes ſunt pertinaciores. Terræ enim montanæ & caurium rigor,vaporis ibi coagulum adiuuat, & ita continet, vt circa totum annum nubila verticibus incubare,aut ipſos coronare cernantur.

Dico Tertiò: Infima regio, omnes qualitates primas viciſſim recipit. Iouianus rem verſu dicat:

Prima æquè patiens eſt frigoris,atque caloris,
Alternáſque vices alternâ vice rependit,
Vere tepens, æſtate calens, eadem horrida brumâ.

Cauſſa huius viciſſitudinis penes reflexionis varietatem eſt, quâ radij Solis obliquiori angulo,hieme, quàm æſtate incidunt in terram,& reſiliunt in altum. Angulus enim incidentiæ par eſt angulo reflexionis, vt in ſpeculis experiri licet. Hinc æſtate Sol vertici noſtro magis admotus,angulo rectiori terram irradiat, & reflexus ab eâ radius in directum pænè recurrit; eaque vtriuſque radij propinquitate & cœtu calor vberior prouenit. Vel ſi alia imago dicendi magis allubeſcit: Sol hieme,etſi in Apogæo & vicinior nobis,obliquo tamen radio terram impingit. & quia montes, ædificia,plantæ,& infinita alia ſunt, quibus terræ ſuperficies exaſperatur, vmbras innumeras reiiciunt in latus vnum illuſtrata à Sole. vmbræ verò omnes lumen frangunt aut debilitant, ne tantum valeat in calorem.& hinc etiam partim eſt,vt veſperi ac manè,quando vmbræ adultiores, æſtus molleſcat & relaxetur. Per æſtatem autem, quia Sol noſtro Zenitæ propinquior,montes,& quæcumq; in ſuperficie terræ eminent,magis à vertice deſpicit, & vndique in orbem ferè illuſtrat, detersâ circumcircà omni vmbrâ. Vnde etiam loca quæ hibernum Solem ſine vmbrâ excipiunt, vt montium latera,& cliui,& parietes ędificiorum, ſatis incaleſcunt,niueſque fortè adhærentes, ſtatim exerente ſe Sole contabeſcunt. Ita Cardanus lib.4. Subtil. rationem concinnandi hortum oſtendit, qui totâ etiam hieme olera & fructus educat. pariete ſcilicet mobili, & ad eleuationem & depreſſionem Solis ſic compoſito &

modulato, vt angulis ſemper rectis incidentes radios excipiat, & in ſubiectum horti fundum regerat & diſſeminet. Neſcio an non ſimili olim artificio Entellus ille apud Martialem, vuas ſuas hibernis menſibus alebat. cryſtallo etiam vites incluſiſſe videtur, vt iniuriam cæli defenderet, & ad multiplicandum deinde refractione lumen, & incrementa caloris.

Qui Corcyræi vidit pomaria Regis, Martial. lib. 8.
Rus, Entelle, tuæ præferat ille domus.
Inuida purpureos vrat ne bruma racemos,
Et gelidum Bacchi munera frigus edat;
Condita perſpicuâ viuit vindemia gemmâ,
Et tegitur felix, nec tamen vua latet.
Femineum lucet ſic per bombycina corpus:
Calculus in nitidâ ſic numeratur aquâ.
Quid non ingenio voluit natura licere?
Autumnum ſterilis ferre iubetur hiems.

Breuiter igitur, calor æſtate, quàm cetero anno, flagrantior; quia à cauſſâ calorificâ maiori & lumine magis conferto venit. Lumen verò maximè multiplicant reflexiones; quæ æſtate plures ad idem aëris punctum, quàm alio tempore, fiunt. Hinc enim etiam, vbi Sol vallem aliquam, inter nudas præſertim cautes, illucet, in immenſum quodammodo augetur calor; quia vndique ad eadem puncta aëris, à cautium & ſaxorum ſuperficie, radij reflectuntur, focoſque vbique conſtituunt.

ARTICVLVS V.

Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in mediâ regione concretionem.

SCotus in 2. d. 17. q. 2. duas cauſſas priuatiuas affert frigoris mediæ regionis: carentiam caloris producti à radio Solis reflexo, qui tam altè non reſilit, & carentiam producti à directo. Sed cur radius iſte à cælo directè in nubium tergum deiectus, non eas tepefacit ſaltem, aut etiam diſſoluit? Quia veluti, lumen gemmarum, putrium fungorum, piſcium lucernarum, non calefacit, imò Lunæ frigefacit, inquit doctiſſimus Fortunius Licetus l. 2. de Nouis aſtris cap. 65. ita radius Solis directus vi calorificâ caret: calefacitque ſolâ reflexione, atterendo aërem, humoremque exprimendo, vt igneſcat. Verùm, boni ſtomachi eum eſſe oportet, qui

tam facilè hæc concoquat. Ego certè fateor me infirmiorem. Nam radius directus eiusdem cum reflexo speciei est; cur non ergo cale etiam faciat? Nec attritionem illam, & expressionem humoris ex aëre intelligo. radij enim corpora non sunt, nec tam dura, quàm silex & chalybs, vt mutuo affrictu aër medius & deprehensus ignescat. deinde quis eos sic collidit?

Thomistæ quidam se omnibus molestiis defunctos putant, si credant lumen Solis, non secundùm gradum vltimum specificum, quo calorificum est, sed secundùm gradum tantùm generalem qualitatis in nubes recipi. Sed gradus genericus & specificus in eodem indiuiduo, in vnam omnino essentiam coalescunt, nec diuelli queunt. Non potest igitur radius lucis abiicere gradum specificum in nubibus, & eum deinde in aëre infimæ regionis resumere. Locutio tamen sic tolerari potest: & ita D. Thomam explico: Lumen non exercet omnem effectum in nubibus, quem alibi potest; non enim calorem ibi fundit. atque ita gradus luminis specificus & calorificus ibi ex parte saltem otiosus est, & veluti non esset. sed otij huius caussam inuestigamus.

Alij passim huc confugiunt: Vnico tantùm radio, eoque directo, mediam regionem penetrari; infimam, duplici, directo ac reflexo. Credúntne se extra litem? non sunt. Sic enim in rixam possunt retrahi: Radius à cælo ad terram vniformiter difformiter, vt loquimur, remittitur & languescit: igitur in mediâ regione, quàm infimâ, plenior & intensior erit. Sed rem ad calculum deducamus. Sit in supremâ regione, quæ propinquior cælo, intensus vt 6. in mediâ, vt 5. in infimâ, vt 4. in superficie terræ (vnde fit reflexio) vt 3. Quia autem reflexio debilitat lucem, vt demonstrant

Vitell. l. 5. th. 5. Optici, non redibit eàdem intensione sursum, quâ in longum, sublato terræ obstaculo, propagatus fuisset. decreuisset autem directè protractus, à tertio vsque ad secundum gradum. vt ergo debilior sursum reuerberetur, oportet solùm reflecti vt vnum. Ita enim etiam pila lusoria impacta in murum, minore impetu resilire solet, quàm transuolasset muri profunditatem per foramen, si quod ibi fortè incidisset. Compone igitur iam radium directum quatuor graduum infimæ regionis, cum radio à terrâ reflexo vnius gradus, ex vtroque simul lumen quinque solùm graduum concinnabis; quot sunt scilicet in radio directo mediæ regionis. Ergo lumen in infimâ regione non est, quàm in mediâ, ad calefaciendũ potentius. Sed in infimâ dissoluit vapores, ergo in mediâ tantumdem valebit.

Hoc

Hoc tamen experientia longè refellit. quia media regio manifestè frigidior, quàm infima est, & in eâ sic coagulantur nubes, vt concretio radio solari discingi non possit. Dico tamen Primò: Sicuti tota catena & circulus mediæ regionis non vbique est in pari frigore: ita potest hîc & ibi sparsim, breui aut longiori tempore, totum illud insigne frigus, quo sic vaporem eò scandentem adstringit, perdere. Id sæpè viridi, & defæcatissimo ab omni nubilo cælo reor accidere. Cur enim necesse semper vaporem ibi adhærere, qui aërem illum frigeret? certè arenosis illis & arentibus Africæ desertis nullæ incubant nubes, nisi aliunde adductæ ventorum flatibus. Si verò ibi catena nubium fracta est, cur densitas aëris remollescere & fundi non potest icta & terebrata radio directo Solis? cur etiam exhalationũ siccarum & penè ardentium, quæ illac in superiora traiiciunt, feruorem non sentiat? cur vndique complectentis & dorso imminentis supremæ regionis æstum? Imò si rem ad viuum, & Mathematicam præcisionem, resceces: radius directus per mediam, sed serenatam & innubem regionem, traiectus, ibi, vt antè iam diximus, quia vicinior suo fonti, vberior; & magis calorificus, quàm per infimam regionem erit. quamquam fortasse discrimen sensui manifestum esse non possit. Nam sat credo, etiam multorum milliarium distantiâ, radium aliquâ parte intensionis defecisse; intelligi sensu non valet. Pulchrè Seneca: *Qui dicit altiorem montem, quia Solem propiùs excipiat, magis calere debere; idem dicere potest, longiorem hominem citiùs quàm pusillum debere calefieri, & citiùs caput eius quàm pedes. At quisquis Mundum mensurâ suâ æstimauerit, & terram cogitauerit tenere puncti locum, intelliget nihil in illâ posse ita eminere, vt cælestia magis sentiat, velut in propinquum illis accesserit.* Nimis Stoïcè & rigidè tamen hoc. Quid si enim Solem in Empyreo (cuius comparatione Orbis Lunæ cum incluso Mundo elementari, instar etiam est puncti) constituas; nónne Luna magis actionem Solis, quàm terra sentiat? Lib. 4. c. 11. Nat.

Dico Secundò: Nubes mediæ regionis opacitate suâ radium Solis sic debilitant, vt in calorem inualidus sit. Non enim quodlibet lumen calefacere potest, sed certa intensionis mensura necessaria est: aut saltem, licet naturâ suâ calorificum sit, in tali subiecto tamen nihil omnino, aut quod sentiri & æstimari debeat, efficere valet, ob repugnantiam insignem frigoris. In infimâ verò regione nubes non consistunt, quæ opacitate radium strangulent, & veluti extinguant: sed aër ibi totus, si extra nebulam est, pellucet; vapore craſ-

crassiori quidem quàm sint fumi nubium, vt Lib.5.ostendam, intertextus, sed diaphano tamen, quique radium frangat quidem, sed non reiiciat. Præcipuus tamen infimæ regionis æstus, non à radio directo, sed innumerâ à diuersis terræ superficiebus, & radiorum sese in omnibus aëris punctis intersecantium, reflexione, vt artic.proximo dixi, profluit. multiplicatis enim per reflexiones varias, & in vnum foculum concurrentibus radiis, certum ex speculis incendiariis est, calorem & ignem accendi. Et hinc liquet, non rectè à nobis antè positum esse calculum, dum tantumdem luminis in mediâ regione, quantum in infimâ colligebamus. Nam reflexiones ab infinitis terræ asperitatibus radios in eumdem locum coniicientibus, veluti totidem paruis speculis, in immensum infimi aëris lumen auctum eunt. Ideo enim à sapienrissimo Opifice terræ superficies sic exasperata. vt, inquam, lumen variis repercussionibus vbique in nodos se colligeret, foculosque innumeros accenderet, qui plantis alimenta in terrâ coquerent, & vitali eas calore animarent.

Si tot in aëre infimo foculi sunt, inquies, cur eum calore suo non soluunt, & rariorem aëre mediæ regionis faciunt? Faciunt, sine dubio, & veluti in lagenâ humore plenâ partes quasdam & atomos perpetuò scandentes, alias descendentes aspicis: ita in aëre qui infra nubes est, pars circa terram, vbi calore laxata fuerit, sursum in nubes, aut quousque aliam eiusdem leuitatis inuenerit, perpetuò subit, desidente alterâ quæ plus proni habuerit. Nam subita illa frigora, quæ alij in cælestibus influentiis ferunt, à me aëri mediæ regionis algido, & in terram subitò decumbenti (nullo etiam manifesto flatu) dantur. vt Lib.4. licebit cernere.

ARTICVLVS VI.

An superior aëris regio raptu cæli circumducatur.

NIhil vulgatius in Scholis nostris, & omnium ferè libris, quàm elementum ignis, & supremam aëris, motu primi mobilis cæli Lunæ impresso, ab Ortu ad Occasum quotidie circumagi. Verùm, quid alij faciant, nescio; ego certè olim & semper tricas, & quidem intricatissimas reperi in hoc motu. Estne enim tractio, an pulsio, an vectio iste raptus? Non tractus; quia quæ se trahunt, per asperas superficies, vel vinculo aliquo nexa esse debent. cælorum verò superficies, vt omnes fatentur, glaberrima est. Non etiam

pulsio;

pulsio; quia impellens, locum alterius intrare nititur: ideo enim loco compellit cedere. at superficies cæli in eodem semper circumcisè spatio se gyrat, nec aëris aut ignis locum affectat, vt cogat inde cedere. Quæ vehuntur etiam, aut vinculo quopiam, aut pondere suo affigi vehiculo debent. Sic equus currum alligatus vehit, & hominem grauitate suâ in curru defixum. Deinde, vt experiri cum Galilæo licet, vase rotundo in eodem spatio circumacto, inserta candelę flammula non extinguitur, imò ne vibratur quidem: ergo signum est, aërem inclusum, in quo candela flagrat, non rapi in orbem, motu superficiei concauæ vasis. Quibusdam sufficit respondisse, ignem, aut aëra cælo subiectum, raptari, vt cælum inferius à superiori proximè ambiente. Sed in isto etiam par est, aut etiam maior difficultas; quam in Libris de cælo, Deo fauente, extricabimus.

Itaque quispiam neget aërem illum motu cæli sollicitari. quod ab iis longissimè est recedere, qui Oceanum etiam eodem raptu ab Ortu in Occasum volunt abire; vt Libro 5. referemus. Sed præter auctoritatem Aristotelis, etiam Cometarum infra Lunam motus me trahit, imò ferè euincit, vt aëri sublunari motum illum relinquamus. nimis enim pertinaces simus, si nullum Cometarum, qui cottidianâ periodo ab Ortu ad Occasum circumeunt, esse Lunari orbe inferiorem, asserere perseueremus. Videntur autem isti Cometæ, ab aëre in quo natant, circumuectari.

Quis ergo motum illum aëri facit, si cælum non imprimit? Intelligentiam hic alligare, nimis fortasse frigidum; nec pro philosopho, qui in vltimâ solùm desperatione, in hæc latibula confugere debet. An vim magneticam inserere magis placet? sic enim ferrum, etiam sine contactu, magnes trahit. Sed hoc etiam asylum est solis desperabundis. Deinde vim istam per totum cæli fornicem diffusam esse oportebit: ergo maximè efficax erit, aëremque etiam hunc inferiorem, & quæ in eo pendent nubes, in orbem cottidianum circa terram aget.

Alius ergo modus est; si aërem supremum fornici cæli, tamquam, vt sic dicam, centro inniti leuitate suâ statuas. Veluti enim lapis grauitate superficiem terræ premens, in quâ solùm (non aliter defixus) iacet, vnà circumferretur, si ipsa centrum suum circuiret; ita fortè ad raptum superficiei cæli, incubans & leuitate eam premens inferior aër, ab ipsâ in orbem portabitur.

Verùm nec hoc valdè allubescit. quia sic premi ab elementis

leuibus cælum non existimo; nisi fortè maximâ & insolenti aëris aut ignis raritate intumesceret, sine alterius partis condensatione, Mundus elementaris. Sed id non solet. nam ideo tam obediens & facilis in densitatem est aër; vt statim in vicino se colligat & astringat, vbi in parte aliâ rarescere, & plus spatij accipere contigerit. Deinde non semper sic aër cælum sequeretur; sed solùm cum raritate dissolui contingeret. Elementa autem leuia non incumbunt naturaliter cælo, ipsumque obnituntur in altum leuare, quia iis debitus non est cælorum locus. lapis verò nisi terræ sustentaculum subiectum haberet, præcipitaret se lubenter ad centrum.

Quò ergo vertimus sententiam? Huc: vel difficultate oppressus, pedem non moueo. Dic, Planetas ocyssimo illo raptu, quo se cottidie per ætheris liquidi curricula torquent, medium quod secant & propellunt, raptare etiam in orbem secum. quod non tam rigidè miraberis, si gruum, columbarum, aut sturnorum, gregatim volantium turmas, aërem quoque ante se agere cogites: si deinde, præter septem notissimos ingentis molis Planetas, astra etiam Medicea, Borbonia, & innumera fortassis (imò vix dubito) minora alia, in eodem æthere turmatim volare & circumcurrere. Asperitas quoque quorumdam Planetarum ad hunc ætheris impulsum valere aliquid potest. rotunditati enim, quæ globos in orbem terit, minùs aër resistit. repugnat verò contumaciùs angulosis, magisque vicissim frangitur & propulsatur ab ipsis. Nec necesse est, ætheris raptum ad orbitam Lunæ statim finiri: quia iure & vinculo continuitatis, aër, siue ignis, qui infra est, aliquousque sequi valet. Fortasse etiam Lunæ tot montes & verrucæ ab Opifice dati, vt aërem inferiorem, his veluti vncis & retinaculis iniectis, secum abriperet. quod Fortunius Licetus nuper credidit. Si aliter autem raptus aëris sublunaris expediri nequit: ecce mihi noua machina ad diffringendam orbium Planetarum soliditatem. cuius antea numquam in mentem venit.

CAPVT

CAPVT III.

De caussa materiali meteororum.

ARISTOTELES, & vniuersi omnes post eum, excepto vno Paracelso, materiam omnium meteororum in duobus halitibus constituit; in vapore, calido & humido, qui Grçcè ἀτμὶς, & exhalatione, calidâ & siccâ, quæ ἀναθυμίασις. calidi sunt, à calore externo eos resoluente, & contra naturam. vapor à naturâ humectus, quia aquâ præsertim, & corporibus mixtis humidis, aut succulentis; exhalatio sicca, quia terrâ præcipuè, & mixtis arentibus, extrahitur. Vnde halitus vtrique communis nil est aliud, quàm substantia leuis quæ è corporibus grauibus virtute caloris rarefacientis resoluitur. Talem autem terrâ & aquâ exhalari manifesto experimento deprehenditur. aquam enim lacuum, & fluminum, item terram imbre madefactam fumare, agros etiam sitientes & hiulcos, Sole ictos, tenuem quemdam & velut igneum halitum exspirare, oculis cernimus. Nebula etiam, vbi radio solari, victo rigore intepuit, manifestè in altum resurgit. idque imbrium & humoris est signum. Certum igitur, pluuiam, vapore quem nebula fert & succollat, concrescere.

Paracelsus tamen pluuias, ventos, & omnia meteora vult siderum fructus esse (sic enim loquitur) vt arborum, poma, & statis temporibus effundi. Hinc etiam stellas, phialas & cucurbitas appellat, in quibus sulphur, sal, & Mercurius, quæ vniuersorum meteororum ei materia sunt, continentur. Sed hęc plusquam Chymica sunt, & ægroti veteris mera somnia. Centum enim etiam annis, talis materia in terram nondum è stellâ aliquâ fixâ defluxisset. Nec reddi ratio solida potest, cur non eadem meteora promiscua sint omnibus anni temporibus. Verùm dubitationem habet, è quibus corporibus vaporetur hæc meteororum materia.

ARTICVLVS I.

An ex terræ substantiâ etiam resolui possint ęxhalationes.

DE aquâ, & ceteris liquoribus, res omnibus confessa: quia ollas subiectis ignibus fumare, imò vacuari, lacus æstiuis Soli-

bus ebibi cernimus. Terræ tamen vllos halitus extrahi negat Plato, Bodinus, & hodie quidam alij.

Et res his rationibus tegi poteſt. Primò, quia terram decreſcere non videmus diutiſſimè expoſitam Soli; ſed ſolùm areſcere, extracto humore qui continebatur poris. vnde diſſoluitur tantùm in puluerem, qui omni humore exſucto, ſemper eadem quantitate perſeuerat. Sicuti ergo in animali venæ meſenterij ſuccum dumtaxat vtilem ad hepar rapiunt, partibus terreſtribus & fæcutinis demiſſis in ſentinam & aluum: ita Sol è terrâ humorem tantùm imbrium fecundum, aut ſuccum aliquem oleoſum ad ignearum impreſſionum generationem, nihil de ſubſtantiâ detrectando, videtur exſugere. Sic etiam plantæ terræ humorem, non terram vellicant. vnde ſiccitatibus videmus exareſcere.

Secundò: Ignis cineres conſumere, quia humore carent, numquam poteſt; ergo nec terram, quæ naturâ ſuâ eſt ſicciſſima.

Sed hæc numquam me cogent Ariſtotelem deſerere. Igitur de ſubſtantiâ ipsâ etiam terræ Sol aliquid in materiam meteororum decerpit.

Probo Primò: Quia mixta inſigni etiam ſiccitate prædita, vt thus, puluis pyrius, ſulphur,

Perſ. *Rugoſum piper, & pallentis grana cumini,*

& vniuerſa aromata ſuas exſpirationes habent: cur non & terra?

Probo Secundò: Quia aqua cæleſtis, & nix liquata, multum ſedimenti & terreſtris limi habent; eo enim fundum vaſis altè ſatis oblimant. igitur terrena materia cum vapore exhalatur in nubes.

Tertiò: Ventorum aridorum, qui à mediterraneis & ſitientibus ſpirant, materia ſicca & terreſtris eſt.

Quartò: Lignorum fumus magnâ parte ſiccus & terrenus eſt; vt patet ex fuligine quâ caminos illinit. ergo etiam è ſubſtantiâ terræ ſimilis exhalatio reſolui poteſt. Quiſpiam etiam fortaſſe idem è materiâ meteororum ignitorum conficere putabit. hæc enim ex humore aqueo & crudo nequeunt flammari. Verùm, neque etiam ex ſiccâ & meriſſimâ terræ ſubſtantiâ; ſed humore aliquo potiùs oleario & pingui: quem Sol tamen è terrâ in aquam poris conceptam diſſolutâ & fatiſcente, calore permiſcet, & ad pinguedinem iſtam perducit. vnde aliqua ſaltem terræ pars in ſuccum illum corrupta, in altum exſpirat.

Sed obiecta reiicienda ſunt. De primo, fateor humorem intra poros terræ conceptum, obedientiùs longè, quàm ſiccas terræ partes,

tes, diſſolui & rareſcere. nam experimur omnes liquores modico etiam calore ſtatim fumare, & in auras diffundi. Ita humor lintei, viſo ſtatim igne, exſpirat in vaporem, linteo, quod ſentire poſſis, ne hilum diminuto. Cauſſa videtur eſſe in mollitie, aut infirmitate etiam vnionis integralis talium corporum, aut denique in quadam rareſcendi proprietate, nondum adhuc ſatis hominibus notâ. Nam idem humor, qui cùm mollis & fluxus eſſet, igni vaporanti illico reſpondebat, poſtquam in metallum, lapidem, aut cryſtallum diriguit, contumax eſt, & difficillimè obedit. Sic igitur etiam terra non facilè ſe exhalari ſinit, niſi humore aliquo mollita & ſubacta fuerit. tunc enim, vt lib. 2. Meteor. cap. 4. & alibi ſæpè Ariſtoteles, liberaliùs in ſuas etiam exhalationes, non in ſolos humoris vapores ſe reſoluit. Nego itaque terram decreſcere. ſed pluuiâ, ſpiritu è viſceribus aſcendente, & ſummis deinde partibus alligato, & poſt addenſationem continuato, ſtercoratione etiam & lætaminibus, reparatur. Puluis etiam diu inſolatus & excoctus, ſine dubio minor eſt. vbi verò ſingulæ arenulæ ac atomi, ad minima, vt loquimur, naturalia peruenerunt, difficilius aliquid carpi videtur: aut quia particulæ metu præſentis corruptionis, diſſolutioni pertinaciùs reſiſtunt; aut quia vnio integralis, vt in lapidibus & cryſtallis vſu venit, longâ percoctione facta firmior. in rarefactione autē fortaſſe intercedere oportet aliquam diſſolutionē integralem partium. Exemplum etiā ſuctûs meſaraici retorqueri in cōtrarium poteſt. Nam venæ illæ etiam aliquas ſiccorum alimentorum humore potulento maceratas partes alliciunt: aliàs enim nihil de cibis ſolidis faceſſeret in ſubſtantiam animalis, totumque in excrementa abiret. Similiter plantæ non purum putumque aquarum humorem, ſed terreſtri ſicco fermētatum & incoctum attrectant.

De cineribus, Bodinus incorruptibiles, & omnium corporum naturalium materiam primam eſſe credit. nam omnia igne tandem deſtrui, ſolis exceptis cineribus, apparet. Sed tamen etiam ipſos ignibus diuturnis carpi, & magnitudinem pondusque decreſcere, experientia affirmat. Reliquæ verò partes, quæ in tenuiſſimam ſcobem & farinam diſſolutæ pertinaciſſimè flammis repugnant, atomis & veluti minimis quibuſdam naturalibus conſtant; in quibus humorem particulas alligantem ignis ſic decoxit, vt vix calore diduci valeant. Cineres enim corpus aliquod mixtum ignibus generatum eſſe videntur: vt adeò mirum non ſit, ab eodem, & iiſdem qualitatibus non facilè diſſolui, à quibus eſſe acceperunt.

ARTICVLVS II.

An vapor & exhalatio specie differant ab elementis grauibus, quibus extrahuntur.

THimon lib.1.Meteor.q.9.Tartaretus,aliiq́ue affirmant. Probatur: quia incredibile est, formas terræ & aquæ remanere sub tantâ materiæ raritate & leuitate, cùm naturaliter densitatem & grauitatem appetant. Deinde,spiritus ex animalibus, plantis & ceteris mixtis resoluti, ab ipsis specie dissentiunt. igitur nec vapor cum aquâ & exhalatio cum terrâ consentient.

Dico tamen Primò: Si elementa sint corpora physicè simplicia (id est,nullo materiæ & formæ substantialis cœtu coalita) vt multi Græcorum existimant;probabilius est, vaporem adhuc esse nudam aquæ,& exhalationem terræ,substantiam. In hac enim sententiâ,elementa naturaliter incorruptibilia sunt. & licet suscipere aliquam corporis mixti formam valeant; videtur tamen sæpiùs nondum superinducta fuisse, quandoquidem in naturam & proprietates elementorum tantâ pronitate relabantur. Id ergo quod vaporem & exhalationem vocamus, mixtum aliquod ex elemento antea graui,& nouitiâ formâ substantiali mixti non est; sed ipsa nuda substãtia elementaris, vitiata accidẽtibus peregrinis.

Dico Secundò: Etiamsi cum Aristotele nostro, & sensu ferè communi,elementa ex materiâ priori & formâ substantiali compingamus, verius est,vaporem aqueum, formam aquæ, & exhalationem terrenam, formam terræ,adhuc retinere. De vapore, res certior: quia fumus vapidus ex ollâ scandens & operculo adhærens,in aëre etiam feruido aut tepenti, in aquam reuertitur, nullâ ibi manifestâ causâ secundâ præsente,quæ tam citò ex vapore valeat regenerare aquæ substantiam. Idem etiam ex omnibus distillationibus & sublimationibus Chymicorum potest ostendi, ac facillimo reditu æstiui vaporis in rorem. De exhalatione fluctuo magis. quia raritas illa tam discincta & dissolutissima longissimè abiuit à naturali terræ densitate. Sed nihil tamen refert. quia eadem forma maximam aliquando qualitatum repugnantium diuersitatem perpetitur in suâ materiâ. Nónne enim aqua naturâ suâ frigidissima,ingenti quandoq; calore, incolumi tamen formâ substantiali,efferuescit?nónne eadem naturaliter fluida & liquens, in glaciem alligatur & rigescit? nónne contrà, metallum,durum à na-

à naturâ & consistens, igne soluitur & liquescit? Minùs igitur iam mirare, terram saluâ formâ substantiali sic in fumos diffluere; quidquid te rideat Bodinus. Sed constátne, terrestres exhalationes aliquando ad terræ densitatem & naturam redire? Fateor, experientia nebulosior est, quàm in vapore. Tamen in aquâ pluuiâ, & niuali, limus qui subsidit, terræ lutum videtur, in quod se reduxerunt refrigeratæ cum vapore exhalationes. Fallitur enim Thimon, qui partes terræ densas etiamnum & graues, in nubes à succollante spiritu rariore subuehi credit. Fallitur Plinius, qui vaporibus in altum, piscium etiam examina, imò lapides baiulari. Tam dispersus enim, & languidè scandens spiritus, tantum virium non habet. Lib. 31. cap. 1.

Ad Primum, ostendimus iam aliorum exemplo, formam terræ à raritate illâ exhalationis non necessariò statim interfici.

Ad Alterum, existimo plurimorum etiam mixtorum vapores & exhalationes, formâ non differre ab ipsis. Sic vapor Mercurij, Mercurius adhuc est; cùm à sublimatione se redenset, & ad ingenium reuertatur. thuris, sulphuris, & infinitorum mineralium exhalationes, veterem speciem seruant. Difficultas grandior est, si viuentibus fumi illi extrahantur. vapores enim & humores florum & plantarum viuere non videntur post distillationem; cùm tamen antea partes plantarum essent, & vitam haberent. Itaque opus aliquo discrimine. Sunt multi plantarum succi, quibus vt sanguine nutriuntur. hi exanimes sunt, & venis earum expressi, speciem non mutant: magno argumento, quòd in medicamentis per multos annos eamdem vim purgandi & alterandi corpora retinent, quam in ipsis plantis habuerant. sic spiritus etiam, & sudores tertiæ concoctionis in animalibus residui, speciem suam per auras secum differunt. Si verò vapor aut exhalatio, partium viuentium resolutione generatur, in homine & animalibus perfectis illico, & in ipsâ dissolutione integrali partis, vitâ extinguitur: quia anima talis in materiâ abscissâ à toto, & præsertim tam rarâ, non potest durare.

In plantis verò, & animalibus imperfectis, potest; saltem breui tempore. paullò pòst tamen funeratur in cadauer.

Ex inanimatorum partibus etiam quandoque ignis halitus differentes specie gignit.

Ita vinum in aquam vitæ sublimatum, ampliùs vinum non est. quod ex vi illâ admirabili calorificâ, quam deinde pertinacissimè

retinet,

retinet, ex leuitate etiam quâ ceteris omnibus liquoribus supereſſe nititur, ſatis intelligi poteſt.

De cauſſâ formali meteororum, dicemus ſpeciatim in pertractatione ſingulorum. nunc vno verbo, & vniuersè dico, eſſe aut figuram, aut localem motum, aut aliud accidens quod cum materiâ coit, illud accidentarium compoſitum, quod appellamus meteorum.

CAPVT IV.

De cauſsâ efficiente meteororum.

CAVSSAS efficientes proximas, quæ formam illam accidentariam inducunt, vnde eſſentiæ complementum & nomen habet meteorum, poſteà dabimus. Nunc remotam inueſtigemus, quæ reſoluit vaporem & exhalationem, omnium communem materiam.

ARTICVLVS I.

Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem ſubterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum.

DVplici ratione, terrâ & aquâ exhalari aliquid poteſt: vel à ſuppoſito igne calefaciente, vel à Sole & cælo ſupernè impendente. Vtroque modo fieri conſtat. quia & multi ignes ſubterranei ſunt; & nihil euidentius, quàm terram madefactam fumum exſpirare irradiante Sole. Sed controuerſia eſt, ab vtrâ cauſsâ plus materiæ in meteora reſoluatur.

Georg. Agricola lib. de Cauſſis ſubterraneorum, maximam & præcipuam halituum copiam à ſubterraneo igne vaporari credit; nihil verò, quod vllâ ratione tot meteoris ſufficere poſſit, à Sole. Hunc etiam acriter contra Peripateticos defendit Thomas Lydiatus Anglus, in libello de Origine fontium. Munimenta inſpiciamus, quibus hæc opinio fidit.

Inprimis ſuppono, plurimos & maximos ſub terrâ ignes ardere: quos obſcuriùs calidi plurifariàm fontes, Ætna, Veſuuius, Hecla, & tot alibi montium crateres & Vulcani flammas in cælum vomentes, euidentiùs produnt. De quibus Ariſtotelem, ſiue alius

eſt

est auctor, in lib. de Mirabil. auscult. & Vitruuium lib. 2. c. 6. aliosque potes consulere. Tales etiam plurimi in Americâ nuper inuenti, vt lib. 3. cap. 24. Hist. Indic. vidisse scribit Iosephus Acosta. Montes sunt altissimi, inquit, in plano vertice, camino ad radices vsque per immensam profunditatem pertusi. Aliqui fumum tantùm, alij flammam, alij per interualla vtrumque, quidam etiam cineres, & id ab annis centum, & tempore immemorabili eructant. Alibi etiam in fundo camini, sine flammâ aut fumo sic ardet ignis, vt auarus quidam, inquit Acosta, suspicatus aurum esse, lebetem per ferream catenam demiserit, quam momento pænè temporis conflauit & absumpsit ignis. Si tot ergo locis ignium emicantium perpetua tot sæculis sunt incendia, credibile est alios ferè vbique esse subterraneos ignes, qui si non in apertas flammas, subtiles saltem exhalationum fumos per venas & rimulas in apertum exspirent & materiam meteororum. Videtur enim terra instar animalis esse, quod focum & fontem caloris habet in corde: à quo spiritus per arterias hac illac per totum corpus, in extimam vsque cutem, & denique foras per poros effunduntur. Ac veluti in animali, calor naturalis viscerum, tepidos vapores ac exhalationes non tantùm per os & nares, manifesta spiracula; sed per infinitos alios cæcos meatus, quibus tota cutis cribro crebriùs perforata est, suspirat: ita terra, præter igniuomos montium crateres, tenuibus vbique spiraculis pertusa est, quibus se etiam in auras exhalat.

Secundò: Vis calorifica Solis, non altiùs in terram, quàm pluuialis aqua, & arborum altissimarum radices, penetrat, id est ad duos circiter passus, siue decem pedes, vt Lib. 5. c. 6. art. 2. ostendemus. Ex tantulâ autem profunditate Sol pro tot diu noctuque sine cessatione spirantibus ventorum flabris, nascentibusque infinitis aliis meteoris, materiam, nisi nimis parcam, elicere non potest.

Tertiò: Magna pars superficiei terræ siluis, plantis, ædificiis, lapidibus tegitur: ex quâ proinde nihil, aut vix hilum Solis calor decerpere valet. constat enim etiam minimâ vmbrâ Solem frangi, & terram refrigescere. Ex reliquâ autem parte nudatâ fumi non eliciuntur suffecturi vniuersis meteoris.

Quartò: Aqua stagnans, & Soli multis diebus exposita, vix tandem tepescit. ergo Sol eleuare non potest tot vapores, vt satis sint maximis illis & torrentissimis pluuiis, quæ menses sæpè totos, & aliquando annos edurant.

Quintò: Non resoluitur ex superficie & summâ cute Belgicæ
 tellu-

telluris, exhalatio sulphurea & nitrosa, quæ fulminibus, & pluribus ignitis meteoris necessaria est. Cùm igitur Belgium etiam fulminet, materia è visceribus, non superficie terræ, petenda erit.

Sextò: Nocte & hieme non pauciora, quàm die & æstate, meteora videmus. igitur materia non attrahitur à Sole, qui nocte nullas, hieme imbecillas vires habet. Imò qui sub polis habitant, medio anno, quo Sole carent, non carent meteoris.

Vltimò: Idem experientiâ quadam Clarissimi Viri, Medici ac Philosophi excellentissimi, Thomæ Fieni, huius Academiæ Archiatri, firmare possumus. Qui è littore Batauico, sereno & amœnissimo cælo, quondam Oceanum prospectans, vidit è mediâ maris superficie subitò emicantem vaporem, capite humano vix ampliorem: qui perpetuo tamen effluxu, breui temporis spatio, serenitate pulsâ, densissimâ nebulâ totum impleuit cælum. Igitur sub terrâ, & fundo maris ignes aliqui latent, qui sæpè aliàs tales fumos in cælum exspirant.

ARTICVLVS II.

Defenditur Aristoteles. Agricola & Lydiatus reijciuntur.

ARistotelis tamen nostri sententia est, Solem esse principem caussam, & maximè vniuersalem, vaporum & exhalationum. Vbique enim eius meminit; ignis subterranei, parcissimè. Libro tamen Meteor. 2. c. 3. ab igne isto saporibus infici fontes, & cap. 4. exhalationem ventorum, in parte gigni affirmat.

Et est inprimis satis certum, multorum ventorum materiam excitari à Sole. Anniuersarij enim omnes flatus, qui statis ferè diebus aut mensibus adspirare solent, à Sole manifestè reguntur. Sic namque Prodromi, Etesiæ, Ornithiæ quotannis fermè velut ad condictum redeunt. sic vere & æstate flatus antelucani, omni pænè die sub auroram ad nos reuolant; primi videlicet tepore crepusculi, surgente, & molliter deinde relabente, & refundente se halitu.

Secundò: Sæpè post imbrem, vt notat Aristoteles, sequi solet ventus. nec aliâ re, nisi quia terra humecta & mollita, modico tepore superueniente, reddit obedientiùs & faciliùs mixtos exhalationibus vapores.

Tertiò: Materiæ nimborum, & fulminum, euidenti experimento, leuantur à Sole. Nam ideo, vere præsertim & æstate, post magnos

magnos calores sæpè fulminat, & effundunt se nimbi. quia, inquam, Sol præcedenti ardore, plures vapores & exhalationes attraxit, quàm possit digerere.

Quartò: Oculis etiam ipsis cernimus primo manè nebulas & vapores è mari, paludibus, fluminibus, vallibus subeuntes. & hoc secuturæ pluuiæ non mendax sæpè signum habemus.

Quintò: Si in campos æstate torridâ, Sole feruentes, oculos intendamus, subtilissimum vbique fumum exhalari deprehendemus; per quem medium conspectæ agrorum glebæ tremunt & vibrantur: veluti muri & lapides platearum solent, si per exhalationes, quas in publicis supplicationibus exspirant nostræ faces, aspiciamus.

Sextò: Confessum etiam est, matutinum rorem à Sole resorberi. quod Scriptura quoque de mannâ Hebræorum fatetur: *Cùm incaluisset Sol, liquefiebat*. & alibi: *Statim ab exiguo radio Solis calefactum, tabescebat*. ac deinde vanescebat in auras. Exod. 16. Sap. 16.

Septimò: Qui in Americâ sub Æquatore habitant, perpetuos & profusissimos imbres, cùm Sol in æquinoctiis, & vertici impendet, habent; ideoque incolæ tempus illud anni sui hiemem appellant. Caussa autem non in ignibus subterraneis est, sed haud dubiè in Sole: qui infinitos pænè è subiecto mari vapores simul haurit, quos perpendiculari etiam & præsentissimo radio nequit dissipare.

Solem etiam esse caussam huius effectûs magis, quàm ignes subterraneos, vniuersalem, sic potest ostendi. Quamlibet partem superficiei terræ subdiualem sex menses totos singulis annis illustrat & calefacit. hoc tantùm discrimine: quòd in Zonâ torridâ, & duabus temperatis, diem noctemque intra 24. horarum spatium alternet; in frigidis verò sub vtroque polo, diem vnum perpetuum sex mensium faciat. Igitur ex omni terræ & aquæ ambitu halitus euocat. ignis verò subterraneus, non vndique & per totam terræ superficiem in aëra se exspirat; vt iam iam patebit.

Ad Primum ergo, libenter damus, ignem è terræ & magnę matris visceribus, pluribus locis in cælum suspirare. Nec enim eruditissimo Turnebo, in lib. de Calore, planè acquiescimus. qui, *Omnē*, inquit, *calorem è cælo proficisci certum habeo, eiusq́, perennem & ingentem esse fontem Solem, reliquis tamen stellis in partem conferentibus*. & deinde: *A medio terra centro se promit & quoquo versum diffundit frigus; vt à cæli culmine se calor deorsum demittit*. Nam calorem

etiam aliquem terræ ſpiraculis imputamus. Sed iſta tamen ſpiracula rara ſunt: nec vlla ſatis manifeſta in Belgio, niſi fortè circa calidos Aquiſgranenſium fontes. Similitudo etiam terræ cum animali, non conuenit. Animal enim vbique calet, nec vlla pars eius interior eſt actu frigida, vt Medicorum experientia docet. Terra verò vndiquè ferè ſub cute ſuâ (æſtate præſertim, quando plurimi tamen halitus exſpirantur, & infra duos paſſus, quò cæleſtis calor non peruenit) abſolutè alget. Non mirum igitur, calorem animalis vndique per poros ſubtile aliquid, cuius odore canes heros ſuos & feras internoſcunt, exhalare, terram verò plurifariàm nil ſimile pati. aliàs vt hominis, ita terræ ſuperficiem, calore & ſpiritu interaneorum ſe per cutem transfundenre, ardeſcere, aut intepeſcere ferè ſemper experiremur.

Deinde, quàm altè vbique defoſſi ſunt ignes illi ſubterranei? Certè enim ex puteis & foſſis carbonariis ac metallicis, quæ magis ab aquâ frigent, quàm ab igne caleant, apparet inſignis eorum profunditas. Cautè igitur Io. Dondus, Philoſophus olim Patauinus, ad triginta tota milliaria infra terræ ſuperficiem abſcondit. ne ſcilicet metallicas venas conflarent, aut amburerenr, inquit, arborum radices. Sed quis tam credulus, vt per triginta milliarium craſſitiem, ſpiritus illi vbique incolumes poſſint ſe in aëra noſtrum extricare? ſæpiùs profectò in viâ tam longâ adhærebunt, aut rigore terræ, vel ſubterranearum aquarum extinguentur.

Denique niues noſtræ, quæ tepore minimo tabeſcunt, manifeſtè vbique ſtatim, ſubeuntibus tot è terræ venis ſpiritibus, liquefient. Sic enim in animalium villis, hominum veſtibus, circa arborum truncos, celeriter ſoluuntur aut tabeſcunt. quia etiam arbores teporem quemdam & ſpiritum naturalem exhalant, quem niues diu non ferunt. Scio, reponent, terræ poros frigore ambientis aëris & iacentium niuium conſtringi, ne ſpiritus ſubterranei valeant eluctari. Videmus enim fumare terram, ſi effodiatur hiberno tempore; & niuem, quæ in agrum recèns inaratum ceciderit, citò diffluere, quia partes terræ infrà ſpiritu multo tepentes aratrum inuertit in ſuperficiem.

Fateor etiam profectò, terræ poros, & humorem, ſi quis ipſis inerat, gelu ſic alligari, vt halitus incluſi non reperiant exitum. Nego tamen id futurum, ſi iſti ignibus ſubterraneis, vt volunt, exhalantur. Aſcenderent enim noctibus diebuſque agmine perpetuo, & plurimi confertiſſimique circa ſummam terræ ſuperficiem ag-

grega-

gregarentur; quia obstructis aut conniuentibus terræ poris libertas euolandi retunderetur. Vnde frequenti appulsu ibi conglomerati & restagnantes, terram inflabunt, & meatus ad exitum subaperient; niuesque superiacentes in tabem, & aëra totum inferiorem in teporem remollient. Sic enim pori animalium hiberno frigore contracti, ambulatione & motu spiritibus intus agitatis, etiam vsque ad sudoris eruptionem relaxantur.

Exhalationes igitur quibus terra arata fumat, natæ sunt circa eius superficiem à Sole, quando vires ad eousque penetrandum habuit; vel in aëre à frigore nocturno aut alio deprehensæ, in terræ venas compulsæ fuerunt. Quod inde liquet: quia si fodias altiùs, fumum inde nullum exiturientem percipis. Nec omnis etiam aruus ager æquè halat; sed ille maximè, qui multo fimo & lætamine satur, sæpeque exercetur. Fimeta enim, vt agricolæ sciunt, plurimo spiritu è recrementis animalium turgent, & fumant. Terra etiam magis exercitata, fistulosior est, & idonea, hiatque magis recipiendis intra poros halitibus. Spiritus deinde inclusus, aliquatenus seipse amplificare, quia partes aliquas terræ, aut pinguis humoris intra meatus eius concreti, tepefacere & dissoluere, potest. Ita namque spiritus fœni mutuo contactu & confluxu se inuicem calefactant, vt faciant quandoque incendium. Non igitur necesse est credere, omnes istas exhalationes, quas terrâ exspirare aliquando cernimus, aut à suppositis ignibus, aut immediatè esse à Sole.

Ad Secundum dico, ex decem illis terræ in profundum pedibus eductas exhalationes, ventis & meteoris omnibus ignitis largiter sufficere; si plusculum illud supplementum adiicias, quod è visceribus terræ afferunt subterranei ignes. Ratio à D. Augustino lib. 2. cap. 4. in Genesim, peti potest. quia quoduis continuum partibus infinitis constat, quæ sine fine rarescere possunt in maius, & spatium amplius occupare. Quid ergo magni miri, si solidæ terræ particula in amplissimam exhalationem, aëre inferiori longè rariorem leuioremque, diffundi valet? Ecce enim granum vnum pyrij pulueris (quis credat?) flammatum, in spatium 125000. maius dispergi VVillebrordus Snellius se expertum affirmat. Deinde, non habeat sanè continuum & materia terrestris partes infinitas: admittendæ tamen plurimæ erunt, in corpore densiori sese penetrantes, quæ per rarefactionem extra mutuum situm distrahantur in spatium longè diffusius. Sed quare terræ tergum non tandem

exinanitur, vellicatis, & in sublime abreptis tot cottidie eius particulis? Petam vicissim ab agricolistis: Cur terræ viscera non erogantur & absumuntur tot intestinis depasta vbique incendiis? Respondeo igitur, faciliùs quàm ipsi: vapores & exhalationes in terram recidere, rursusque in eam reuerti; vt denuo releuari, & perenni circulo iterum repluere, & ad nos valeant relabi. Responsionem ad hoc secundum argumentum implebunt, quæ iam addemus.

De Tertio. Verum est, ex terrâ inumbratâ siluis & ædificiis non tantum à Sole extrahi, quantum ex apricis. attamen radius, aliunde saltem, in vmbras repercussus (nisi planè Cimmeriæ sint) modicè eas frangit & tepefacit. Verè & eleganter, id est, vt solet, Seneca: *Loca quæ aliquâ iniquitate naturæ ita clausa sunt, vt Solem accipere non possint, illa quoque nubilâ & tristi luce calefiunt, & per diem minùs, quàm noctibus, rigent.*

Lib. 5. c.9. Nat.

Deinde, vmbræ frequenter se cum Sole gyrant: vt lux pleno aliquando radio illustret quidquid superficiei terræ ab vmbrâ, circùm arborem fortè aut domum se vertente & fugiente Solem, occupatum fuerit.

Denique ex plantis ipsis aliquid sublimari, inde liquet, quòd nimio Sole flaccescant, ac exsiccentur. ex odore præterea, quem vnà cum spiritibus exhalant, aëremque vniuersum cum salubritate aut noxâ animalium implent. Hinc enim horti & siluæ in pestilentiâ petuntur: & olim tali periculo suasæ à Medicis Principi Commodo laureæ siluæ; quia halitu suo luem abigerent. Fructus etiam plantarum latissimè & confertissimè spiritum dispergunt: vt iumenta quæ aromata vehunt, sæpè etiam adigantur in insaniam. A lapidibus quoque ipsis aliquid extorqueri satis intelligitur: quia vetustate fatiscunt, & exsucto omni humore dissoluuntur. Greges deinde animalium & armenta, & homines ipsi, præsertim qui vino, cereuisiâ pingui, aut alio spiritali potu se largiter inuitant, non parum fortè in nubes & rem meteorologicam exspirant. Camini etiam domorum in frigidis regionibus facilè rependunt & pensant obstaculum vmbræ, quod ædificia Soli obiiciunt.

Virgil. *Et iam summa procul villarum culmina fumant,*

inquiebat ille. Ita profectò, fumant totam aliquando nubem, aut, si tam altè non statim ascendat, nebulam. Manè & vesperi caminos, Leodienses ac Montenses præsertim, adspice, quando nouo carbonario igne recalêre incipit focus; mentior, nisi mecum

cum

cum dicas, halitu illo tam copioso aliquid posse addi nubibus.

Nigranti piceus sensim caligine vertex
Voluitur, & pingui contorquet nubila fumo. Sil. lib. 4.

Hoc etiam valdè æstimandum: Maris, lacuum, fluminum superficies vbique ferè sine vmbris Soli esse expositas: quæ tamen terræ aquis nudatæ magnitudinem facilè adæquant. Hinc enim immensa vaporum, imò etiam exhalationum copia euocari potest. Nam aquæ marinæ, & pleræque omnes aliæ, terrestrium halituum miscellâ inquinatissimæ sunt. relabuntur enim in eas supernè plurimæ exhalationes; alibique etiam è fundo veniunt, aut derasus alueo limus humori confunditur. Igitur etiam ex aquis, terreni halitus aliquid à Sole sorberi potest in altum. Et hinc à mari, etiam vbi nullæ Insulæ eius interpellant vnitatem, venti afflant; licet exhalatione molliori, quàm à terrâ; vt retulerunt nobis Indici nautæ. Nam exhalatio terreno educta ferocior est, & magis procellosa.

Nec omittendum, quòd radius solaris altiùs multo in aquas, quàm terram, penetret. *Sol* enim, ait lib. 2. cap. 42. Plinius, *perspicuus vrinantibus est, in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nimium tamen, & falsum hoc est. Nam piscatores vnionum maris Pacifici iuxta Panamam referunt non infra quindecim cubita aspici à se Solem. Idem adserunt vrinatores Indiæ Orientalis ad Ormutium, vt Ludouicus Barthena mihi testis. Verùm ex tantâ saltem ferè profunditate, præsertim circa torridam, halitus à Sole resolui è mari, & educi possunt.

Circa Quartum, multi mecum olim decipiuntur, qui feruentes solùm, aut sic tepentes vt digitus immersus persentiscat, ollas fumantes vidimus. Potest enim reverà tenuis vapor, & qui visum omnem effugiat, aquâ exspirare, etsi nullus teporem eius valeat percipere. Calorem etenim non sentimus, nisi intensior fuerit illo, qui organum tactûs nostri contemperat. Potest autem aliquis remissior, ad vaporem fundendum & exhalandum sufficere. Et nónne linteum madens, frigido autumno aut hieme, suspensum etiam extra venti flatus, Sol exsugit? tange tamen ipsum, teporem nullum tactus agnoscet. Nónne etiam illos ipsos lacus, quos æstate tepescere vix affirmas, Sol tamen ebibit?

Quintum etiam falsum sumit. Certè enim in Belgio ex omnibus pænè ruderibus, & stabulis animalium, halinitrum, id est, materiam pulueris pyrij educimus. Chymici etiam nostri è rore per distillationes aliquam nitri, & salis ammoniaci partem eliciunt,

quam

quam Sol procul dubio summâ tellure vnà cum roscido vapore extraxit. Itaque terra etiam nostra, halinitri ferax est, & materiæ fulminalis. Sulphuris quoque: cuius nuper etiam apud ocellum vrbium & Orbis, Antuerpiam nostram, venam satis vberem & beatam, repertam omnes scimus. Si quâ autem in parte halinitrum & sulphur Sol parciùs extrahit, rariùs Iouem fulminantem sentit, aut aliunde materiam aduehunt flatus.

Sextò Respondeo, noctibus apud nos rorem, pluuiam, fulmina, &c. generari ex halitu quem dies antè proximè lapsi vaporauerint. Terra quoq; diurno Sole calefacta, teporem etiam in noctem seruat, reliquiasque halituum quasdam exspirat; vt incendiorum, postquam deflagrauerint, cineres solent. Hi autem nocturni spiritus pestilentiores sæpè diurnis creduntur: vt crassus ille & ater fuliginis, quam cãdela recens extincta spirat, vapor, nidore suo & noxiâ qualitate magis nares ac cerebrum offendit, quàm si eo se aleret, venenique malignitatem discuteret viuens flamma. quomodo etiam pestiferorum halitus nocentiores sunt, calido adhuc & à vitâ fumante corpore. Vnde minus periculi habet, *decem etiam languentes inuisere*, inquit lib.2.cap.4. Cosm. noster Gemma, *quàm semel adesse mortuo, præsertim vbi recens cadauer exhalat, aut etiam illis adesse propiùs, qui primùm è domo funebri prodierunt: quia pestis fomitem in veste circumferunt*. Qui etiam in Sphærâ stante, siue sub polo habitant, medio anno quo Sol infra horizontem est, meteora, præsertim niues, sentiunt, de materiâ quam Sol longo & pertinaci dimidij itidem anni die vaporauit. Nec enim halitus in altum sublatus, statim necessariò totus & vniuersim relabitur, aut consumitur à Sole; sed multos dies, imò menses potest pendulus in sublimi fluctuare. Venti etiam à Zonis temperatis in frigidas reflantes, vaporem & exhalationem aliunde sublimatam adducunt. Stellæ deinde, circa polum præcipuè Arcticum, maximè illustres, conferre fortassis aliquid insensibilis teporis valent. Luna tamen magis: quæ singulis longæ illius noctis mensibus, dies circiter 14. supra eorum horizontem visitur. Ipsa enim, præsertim pleno aut tumidiori orbe, femineo & imbecilli radio, lenit tamen, quantum nos etiam experimur, noctis rigorem.

Nimio tamen acumine exerrat eruditiss. Medicus Franciscus Valesius cap. 26. Sacræ Philos. dum regiones sub polis temperatiores circumiacentibus esse contendit. Quia, inquit, regio Arctico polo subiecta *vincit proximas ac reliquas Septentrionales plus*

plus dierum longitudine, quàm vincitur rectitudine radiorum.

Verùm cum experientiâ pugnat. diuturnâ enim illâ sex mensium nocte totus diei antecedentis calor extinguitur. imò non sola nox, sed magna etiam diei pars apud ipsos hiemat. nam Hollandi, exitu etiam mensis Iunij, mare sex pedum altitudine conglaciatum inuenerunt. Caussa, penes longitudinem noctis; & quia soli ibi Aquilones, exulantibus mollioribus & tepentibus ventis, regnant. Audi Exercit. 37. Scaligerum: *Hieme, quæ decem sæuit menses, quasi pauimento solidata maris superficies. æstate perpetua caligo, quæ pomeridianis horis vnâ aut alterâ vix discussa, mox redintegratur.*

Sed addit Valesius, numquam ibi veriùs toto anno esse noctem, sed diem solùm, aut crepusculum. cùm enim eorum horizon incidat in Æquinoctialem, Sol numquam altiùs, quàm 23. paullò ampliùs gradibus demergitur: quanta scilicet est intercapedo Æquatoris & brumalis Tropici. crepuscula tamen durant, inquit, etiam cùm Sol 30. gradibus depressus est infra horizontem. Verùm à scammate & vero hoc abit. Circulus enim crepuscularis 18. solis gradibus describitur infra horizontem: quam distantiam vbi Sol transiliit, lampades omnes crepusculorum extinguuntur. Deinde frigida sunt omnia crepuscula, nisi dies proximè feruidus præcesserit. Experientia denique illa pulchra & rarissima Clariss. Thomæ Fieni, probat solùm, quod etiam vltrò damus, ignes aliquos sub fundo maris viuere, & halitum quandoque per totam aquæ profunditatem in aëra nostrum se transfundere. Sed recusamus tamen, ignes subterraneos omnibus aut plerisque terræ poris in cælum respirare. Igniculos etiam, radicibus præsertim montium sparsim & rarè suppositos, non refello. Tales quippe, thermas plurifariàm nobis tepefaciunt; imò frigidorum etiam fontium soli faciunt, aut saltem adiuuant generationem, vt Lib. 5. ostendemus.

Hoc denique habe, & finio: Non scandunt vapores & exhalationes, attracti virtute aliquâ magneticâ Solis, vt Scaliger credit; sed dissolutâ elementi densitate, sponte suâ mouent pedem, siue succollantur à propriâ leuitate.

METEOROLOGICORVM LIBER SECVNDVS:

De Meteoris ignitis.

CAPVT I.

Materia & forma ignitorum.



AVSSA materialis transiens meteororum ignitorum est *ἀναθυμίασις* seu *exhalatio idonea flammæ.* Hæc enim est,quæ inflammatione corrumpitur in ignem : qui est materia permanens huius meteori. Vt autem exhalatio flammam, saltem visibilem, concipiat; debet esse viscosa aut pinguis. quæ enim omni humore oleari carent,vt cineres, candelarum fuligines,&c. non recipiunt inflammationem. Hinc sequitur,materiam istam, non esse puram putam terram in fumos exhalatam.mera enim terra,arida est & omnis pinguedinis expers. macerari ergo eam antè oportet humore aliquo pingui,poris eius,virtute caloris solaris aut alterius, incocto ex aquâ pluuiali,& partibus terrę in eam fatiscentibus.Deinde bona,& fortasse melior materiæ horum meteororum pars,ex mixtis, vt sulphure,bitumine,plantis,animalibus resoluitur.

Forma meteororum igneorum,vt talium, sunt *accidentia quædam,&præsertim situs,aut motus materiæ,qui meteoro tribuit nomen.* A situ enim & figuratione, aliquod lancea,aut trabs, &c. à motu, ignis fatuus,aut capra saltans,&c. appellatur. Forma eorum substantialis,est forma ignis, si exhalatio sit tota incensa. aliàs enim potest meteorum maiori parte constare exhalatione adhuc crudâ, quæ lumine partis accensæ perfundatur & resplendeat.

Aduerte,tamen multa sæpè haberi pro ignitis meteoris,quæ reuerà

uerà non sunt: sed vel corpora sunt suapte luce fulgentia, vt ligna putria fungique putres; vel sideris alicuius reflectunt lumen, vt trabes illæ, & luminosi tractus, qui nocte concubiâ, post extinctas omnes crepusculorum reliquias, ab horizonte occiduo aut Boreali, subitò euibrantur, aliquando etiam vsque ad Meridianum. Imò Robertus Fluth, Anglus scriptor, affirmat se quondam ignem fatuum noctu secutum & assecutum: & materiam inuenisse non igneam, sed viscosam & lubricam, compactam in modum spermatis ranarum, distinguentibus nigris & exiguis maculis subalbidam, quæ vice speculi redderet stellarum lumen. Caussa efficiens proxima, non omnium ignitorum eadem est: dicetúrque ea in singulis. Initium autem ab iis, quæ in infimâ regione circa terram generantur, faciemus. deinde per mediam ad supremam ascendemus.

CAPVT II.

De meteoris ignitis infimæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Igne fatuo.



HVNC ignem & alios similes Plin. lib. 2. cap. 37. dicit in Naturæ maiestate abditos, & incertâ ratione oriri. Nos eos tamen, quantum Deus & meditatio dederit, è latebris istis extrahemus. Ignis, qui vulgò fatuus, erraticus etiam, aut ambulo, solet appellari. Materia eius, exhalatio pinguis & viscosa: forma, saltus ille in modum hominis fatui. Caussa exhalationem incendens, in difficili est & obscuro. Tres possumus imaginari. Prima, saltus ipse exhalationem confricans & attenuans. sic enim eam ad formam ignis (à caussâ primâ, quando secunda deest, producendam) disponit. Deinde, antiperistasis nocturni frigoris. hæc enim exhalationem densat, & partes subtiliores, in quibus fortasse est aliqua scintilla ignis quam interdiu Sol accendit, in centrum, aut in angustum cogit: ibíque mutuo contactu se calefaciunt, & ab vnâ reliquæ incendium rapiunt. vel certè etiam totam exhalationem Sol ante occasum incendere potuit; noctúque demum, extincto maiori lumine, apparere cœpit. Sicuti enim astra non minùs interdiu, quàm internoctu lucent, etsi non distinguamus: ita omnia ignita meteo-

ta die iuxtà ac nocte generari valent, licet lumine Solis nimis vberi perfusa, inter diem non conspiciantur. Tertia caussa, antiperistasis nubium esse potest; quæ stellas cadentes & fulmina etiam accendit. materia enim fatui in nubibus fortasse fuit, indeque expulsa, in infimo aëre tamdiu fluctuat, donec tenacitate digestâ, tota deflagrauerit. Hæ caussæ etiam accommodari possunt Castoribus, Helenis, & id genus aliis.

Caussa saltus fatui, sunt rores nocte in eum recidentes, & deprimentes, contra quos leuitate suâ resurgit: fluctus etiam & inconstantia aëris: denique, prout densatur frigore, aut calore rarescit, succumbit, aut in altum resilit.

Locus vbi frequentiùs apparet, paludes, cloacæ, cœmeteria, patibula sunt. quia ibi copia halituum pinguium, quos loca vliginosa, & mortuorum cadauera exspirant. Tempus, æstas maximè, quando Solis efficacior ad soluendas exhalationes potentia; vel autumnus, quando terra incendio æstatis adhuc fumat, & Sol satis validus ad eliciendos, non absumendos, halitus. Hæc enim vnica videtur ratio, cur omnia meteora ignita magis autumno, quàm aliâ anni tempestate frequētentur. Durant autē fatui ignes aliquot etiam horis: quia licet perpetuò partes exhalationis subtiliores exspirentur; aliæ tamen contumaciores aduersus flammam, paullatim accenduntur, & (vt fit in candelâ) decedentibus succedunt.

Flammulæ istæ in Germaniâ & Belgio rariores, quàm in Hispaniâ, Africâ, & circa torridam, sunt. In montibus Hispaniæ viatores sæpè plurimas simul vident; in Æthiopiâ campi toti nocte ipsis, ceu stellis, nitent.

Quia verò in materiâ lentâ & tenaci ardent, aliquando signa
Lib. 2. cap. 37. militaria, aut viatorum hastas apprehendunt. *Vidi*, inquit Plinius, *nocturnis militum vigiliis, inhærere pilis pro vallo*. Et, *Gylippo Syra-*
Lib. 1. Nat. c. 1. *cusas petenti, visa est stella super ipsam lanceam constitisse*, ait Seneca. Nuper etiam ante decretoriam illam Pragensem pugnam, narratur Illustr. & Inuictissimi Tribuni Legionis illius VValonicæ, verè fulminatricis, D. Guilielmi Verdugi vexillo ignis talis insedisse: idque augurium aliquod insecutæ mox ingentis illius victoriæ fuisse.

Solet sequi fugientes, aut fugit insectantes, quia aër ei pro vehiculo est. aër autem versus tergum inambulantis, motu vacui, affluit, ducitque secum suspensam in eo flammulam: vnde videtur sequi. fugit verò, & quidem euidentiùs, quia aëris fluctus & vndatio quam ambulans facit, eam propulsat & abigit. vnde magis e-

quitem quàm peditem fugit: ille enim maiorem aëris fluctum ante se agit. Ad flumina autem curiosos, aut turbatos, sequentes ducit: quia aqua crispâ, & sæpe fluctuante, superficie attiguum aërem secundo alueo deducit; in cuius locum alius, ignis fatui forte vector, defluit. Ad concauitates etiam & alia præcipitia; quia fortasse ventus ab eminentioribus repulsus eò se gyrat & deuoluit. Adde, certum & expertum esse, malos Genios in perniciem mortalium aliquando hunc ignem dirigere. Ostendo id manifesto exemplo cuiusdam mei affinis, qui mihi sæpè denarrauit. Redibat is nocte oppido Viseto Haccuriam, natalem meum locum, æquali inter Leodium & Mosæ-Traiectum distantiâ. & ecce medio campo circumuolant eum subitò tres quatuórve fatuæ istæ faces. perterritus abiicit se illicò in terram. permanent tamen illæ, & vno aut altero passu ab eo distantes, fixæ & immobiles circumlucent. Cùm diutiùs terræ inhæreret, & inuocaret Dei opem, absiliunt inde dimidio ampliùs milliari. Exsurgit tum quasi liber, videtque transuolasse Mosam. sed ecce vix duos aut tres passus confecerat, reuolant derepentè, & cingunt vt priùs. ibi ipse maiori terrore in terram recidere, & pertinaci procubitu tam diu fatigare, donec rursum sine reditu diffugerent. Nihil certius, quàm talem motum non casu, sed ab Intelligentiâ aliquâ directum fuisse.

Vulgus etiam fingit, animas Purgatorij esse, quæ vagentur circumdatæ, & alligatæ, hoc expiatorio igne. Et auget suspicionem, quòd aliquando videantur voces quasdam edere. quia forsitan pars materiæ densior, concepto intus & intèto spiritu rumpitur, & cum crepitu dissilit: vel quia nocturnus roscum stridore flãmulam incidit; vel quia ipsa secando aëra sibilum facit. ipse etiam Genius aliquando rector, fingere voces ad terrorem aut dolum potest.

Id verò quod Robertus ille Fluth in manus nactus, vt in fine cap. præcedentis narrauimus, non ignis fatuus, sed gluten fortè aliquod in aëre concretum fuit: delapsum enim in terram ante se affirmat, quod ignis ille fermè non solet. vel fortassis reliquiæ alicuius stellæ cadentis fuerunt, quas ignis in talem substantiam decoxerit: sidus enim aliquando cælo lapsum vidisse se, Clariss. Vir D. Petrus Castellanus, Medicinæ & litterarum Græcarum Professor, Vir tam fide dignus, quàm Medicinâ, & omni politiori litteraturâ inter Academiæ nostræ eruditissimos conspicuus, mihi narrauit; materiamque eius non longè ablusisse, ab eâ quam Fluth in fatuo suo igne deprehendit.

ARTICVLVS II.

De Castore, Polluce, Helenâ.

TRes istos ignes, quæ etiam sidera à nautis appellantur, solus locisitus à fatuis distinguit. hi enim terræ, illi mari impendent. vnde aliquis è fatuo & ambulone Helena fiet & sexum mutabit, si ventus è terrâ in mare eum exsibilet. Si duo simul à nautis conspiciantur, Διόσκοροι, siue Castor & Pollux; si vnicus, Helena vocatur. Hispani & Galli circa mare Mediterraneum, S. Hermi aut S. Telmi ignes; Itali, S. Petri & Nicolai, nominant. Duo, felices, & tranquillitatis indices reputantur; vnicus, mali ominis, & tempestatem importare. Temerè tamen, vt credo: & ideo solùm quia Castor & Pollux benefici olim nauigantibus, profligatis toto mari piratis. Helena verò soror, à Paride rapta, calamitosa, & occasio longæ illius & famosæ Troianæ obsidionis. Cardanus tamen lib. 2. Subtil. nititur veram caussam reddere. quia, inquit, cùm duo, *parui sunt, & minimè lenti; aliàs enim in vnum coissent*. Sed frustrà. Duo enim parui possunt æquiparari vni maiori: & licet forent lentæ ac tenacis materiæ, non ideo statim in vnum nodum confluerent; quia fortè vento aut fluctu aëris non permittuntur iungi. Meliùs ergo Seneca lib. 1. Nat. cap. 1. vim nullam in numero ponit, sed in quiete solùm & motu. *In magnâ tempestate*, inquit, *apparent quasi stellæ velo insidentes. adiuuari se tunc periclitantes existimant Pollucis & Castoris numine. Caussa autem melioris spei est, quòd iam apparet frangi tempestatem, & desinere ventos.* Quies ergo illa in antennis & velis significat flatus sopiri, & malaciam redire, siue vnus, siue duo, pluresve ignes fuerint. cùm verò iactari & discerpi incipiunt, ventos sentiunt prodromos tempestatis. Multitudo tamen etiam materiæ huc referr aliquid. nam exhalationes plurimas, in flatus mox fortè recasuras, ascendisse satis indicat. & hinc quò magis vrit, & in materiâ densiore ardet hic ignis, eò maiorem & præsentiorem perniciem affert. vt verum illud Cardani esse possit: *Helenæ sidus circa malum nauis, quod cadens etiam anea vasa colliquat, certus submersionis nuntius.*

Ceterùm, quia Castor & Pollux nautis salutares, aliquando effigies eorum pro παράσημον seu insigni figebantur in prorâ nauis. Veteres enim, vt notat Ios. Scaliger, præter Turelam, quæ Deus aut Dea in puppi erat, παράσημον (à quo nomen, nauis accipiebat) vt

vt Centaurum, Taurum, Arietem, Anguem, Castorem & Pollucem, in prorâ statuebant. Hinc S. Lucas Act. vltimo scribit, nauem Alexandrinam, quâ S. Paulus Syracusas nauigabat, habuisse pro παρασήμῳ, Διοσκούροις. *Castorem & Pollucem.*

ARTICVLVS III.

De Igne lambente.

HIc ignis est exhalatio tenuis & vncta, ex spiritibus animalium concinnata, & circa crines eorum relucens. Id autem Veteres habebant pro rei cuiusdam & fortunæ ingentis præsagio. vnde ingeniosè capiti Iuli, filij Æneæ, talem circumfinxit Poëta:

Ecce leuis summo de vertice visus Iuli Aeneid. 2
Fundere lumen apex, tactúque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora pasci.

Et Æneas pater:

Nos pauidi trepidare metu, crinemq; flagrantem
Excutere, & sanctos restinguere fontibus ignes.

Sed non erat necesse. Flamma enim illa, innoxia lambere comas solet, vt Poëta antè dixit. Noto etiam, totam pænè ignis istius naturam tribus versibus ab eo signatam fuisse. Inprimis *apicem* vocat, quia flamma hæc in conum fastigiari solet: subtilissimâ scilicet eius parte citiùs in altum fugiente, & ceteras præuertente, seque in apicem densante, vt sic faciliùs terebret, & vincat aëris ambientis resistentiam. Deinde *leuem* dicit; quia flammula est, texta è tenuissimo spiritu. Tertiò, *tactum* eius esse *mollem* & *innoxium*; & hoc ob materiæ tenuitatem. similis enim est flammæ vini ardentis, in quâ fluxa raritas vim amburendi planè discinxit. nam linteum eo madefactum nihil vstulat, contenta solum humorem exsugere. Quartò, *circum tempora pasci*. eadem enim flammula non diu perseuerat, sed alia & alia, perpetuo agmine, à spiritibus ascendentibus, in supplementum pabuli venit. Denique, tempus quo tales ignes videri tantùm solent, nempe nocturnum (nam die, maius Solis lumen eos hebetat aut prorsus supprimit) egregiè obseruauit. Factum id enim ipsâ eâ nocte, quâ equus ille durateus Troiam cepit. Aliquando tamen, vbi halitus densior & pingui sudore (qualem magnus & improbus labor exprimit) est permixtus, interdiu etiam se, è vicino saltem, videndum præbet. Sic Alexandro in ardore pugnæ caput scintillauit, sic Tiberij equus quon-

quondam flammigerauit. & de L. Martio Scipionum in Hispaniâ vltore, Liuius ex Antiate, *Flammam concionanti fusam è capite sine ipsius sensu, cum magno pauore circumstantium militum*, scribit. Seruio Tullo etiam Rom. Regi, puero in regiâ cubanti caput arsisse visum, creditumque Laris familiaris filium: & ob id Compitalia, & ludos Laribus primum instituisse, affirmat Plinius. Sed verisimile id puero in tenebris euenisse. nisi etiam Magicum aliquid interuenerit. Porrò irâ aut vino æstuantia capita, faciliùs hic ignis circumfulget: quia illis pori aperti & dehiantes, & spiritus plures ac magis ignibus idoneos suppeditant in flammam. Hinc Alexander quia vinosus & igneæ complexionis (licet quidam apud Athenæum lib. 12. melancholicum, & ideo sanguinarium & crudelem fuisse dicat) aptus & procliuis hisce inflammationibus fuit. Existimo etiam, non rarò spiritum sine verâ flammâ & igne lucere. Patet id in equis & felibus, quos si aduerso pilo vehementer frices, scintillas (nec puto ardentes) excuties. pari ratione, si saccaro (quod non semel sum expertus) in densis tenebris cultrum affrices, flammas perpetuas, vix irrito vllo ictu, emicantes videbis. habeo tamen, cur dubitem igneæne flammulæ, an lux & albedo spiritibus saccareis natiuæ sint. Certum enim est, multos esse spiritus qui lucem sine igne habent. Putasne Poëtam, cùm Turnum iratum describit,

Aeneid. l. 12. *His agitur furiis, totóque ardentis ab ore*
Scintillæ absistunt: oculis micat acribus ignis.

intellexisse ignem, qualis qui focum nostrum accendit? Plus ingenij habuit. scintillæ istæ nitent tantùm, vt nitedulæ & lampyrides, non vrunt. sunt enim animales aut alij in corpore spiritus, quos ira, pudor, & similis alia perturbatio per neruos opticos in tunicas oculorum expellit. Hinc flagrantes illi Tiberij oculi, qui cùm primùm à somno patuissent, omnia in tenebris, ceu mediâ luce cernebant. tales etiam ferè Dictatori Syllæ. qui etiam rutilâ comâ, & rubeâ facie instar ochræ fuit. quales, fallor, aut citiùs phantasticus iste ignis allambit. fuluus enim crinis fuligines aliquas concolores habet, spiritusque ruforum magis splendent. vnde & sudor eorum propiùs quàm ceterorum, ad croceum accedit. Tales deniq; oculi flammigantes C. Mario, quibus, ceu geminis facibus, Cimbrum exterruit, quem ad eum in obscuro carcere trucidandum submiserant Minturnienses, vt in Mario Plutarchus scribit. Vbi aduertere licet, tres Principes insigniter crudeles & sanguinantes, C. Marium,

rium, Cor. Syllam, & Tiberium Cæsarem, pari oculorum habitu fuisse. Similes etiam canum rabientium in tenebris oculi. Scio deinde, cui à largiori paullò vini Hispanici potu, experrecto, nox visa collucere. & de quadam Comitissa lib. 1. Obseruat. narrat Schenckius, in morbo oculorum, nihil inter diem ac noctem distinxisse; sed omnia per tenebras, vt claro meridie, solitam cernere. Cuidam etiam pestifero nuper Collegium nostrum visum ardere. sed incendium in oculis eius tantùm fuit. Asclepiodotus Philosophus in nocte, lucernâ nihil adiutus, libros legebat. Imò, vt iam video, duo Scaligeri, & Casaubonus tandem, si Deo placet, affectant Tiberianos oculos. vt vix me teneam, quin etiam clamem in hoc me mustaceo laureolam inuenisse. Spiritus autem tales clari & luminantes, oculis & poris capitis confertim erumpentes, ignis lambentis speciem facere possunt. Tales etiam fortasse illius Carmelitæ, de quo lib. 8. Variet. cap. 43. Cardanus, cui per annos tredecim, quoties cucullum in occiput reduceret, flammæ erumpebant. Magiam enim fuisse non existimo; quia Religiosus: neque etiam sanctitatem; quia sæpè ad prandia à miraculi curiosis inuitabatur, & ibat: magni autem sancti non tam facilè vadunt pransum foras. Aliquando tamen Deus luminosas eiusmodi irides capitibus amicorum suorum circumfundit, sicque vulgò eos pingimus. & S. Ioannes Apoc. 10. vidit *Angelum amictum nube: & iris in capite eius, & facies eius erat vt Sol.* Facies quoque Christi Domini in monte Thabor, resplenduit iuxta aut supra fulgorem Solis. hæc autem coruscatio lucem & puritatem mentis significat.

CAPVT III.

De meteoris ignitis mediæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Dracone, & Stellâ cadente.

PARACELSVS ridiculè censet Draconem hunc esse animal igneum, natum in elemento ignis; vt muscas in aëre, pisces in aquâ, vermes in terrâ. dicitque breuis vitæ, vt Salamandras; *genitas*, inquit, *sine semine, ex putrefactione sulphuris adurentis*. Sed cineres, & reliquiæ eius in terram decidentis, satis indicant ignem, non ani-

mal,fuiſſe. Repellitur autem,vt quidam exiſtimant, hæc exhalatio à nubibus,in quas magno impetu incurrit. Verùm durities nubium non eſt tanta, vt retorquere deorſùm tam validè poſſit, vt Lib.4.circa cauſſam efficientem ventorum dicemus. Itaque refrigeratio, quâ exhalatio in mediâ regione aut circa condenſatur, & grauior aëre redditur,in quo pependit; vel certè exploſio è nubibus,more fulminis, eſt cauſſa volatûs & obliqui delapſûs eius. Hanc ſecundam cauſſam eſſe frequentiorem, probat color ille draconum cęruleus: qui haud dubiè naſci videtur ex mixturâ lucis exhalationis incenſæ cum opacâ parte nubis, quam erumpendo ſibi implicat & vnà detrahit. vnde etiam exhalatio valdè refrigerata,& tantùm non extincta apparet. vt non ſit iam mirum, tonitru nullum ab eâ edi,cùm languido, frigido, & fracto verbere nubem cædat. ſic etiam puluis madens,aut flammæ denſioris,fragorem in bombardâ ſurdum facit,glandemque tardè & cunctanter expellit. Sinuoſo autem corpore ſunt dracones,eâ ratione,quâ turbines,itidem è nubibus exploſi. quia ſcilicet poſterior pars exhalationis grandiorem impetum,quàm prior,accepit; eamq; premendo,arcu quodam aut gibbo in latus auertit. partes etiam nubis aut exhalationis vtrimque appoſitę,alarum imaginem,vti ſcintillæ quædam igneæ circa caput, ſimilitudinem flammas ore vomentis,facere poſſunt. Cenſeo tamen fabuloſum, veros dracones ignem (niſi fortè in irâ,quod & equi poſſunt) ſolitos ſpirare.

Ex his poteſt draco volans ſic finiri: *Exhalatio pinguis & copioſa accenſa,quæ deorſum obliquè cadit è nubibus, ſimilitudinem habens veri draconis volantis*. Forma autem veri draconis, oblonga eſt, tumente aluo,capite & caudâ gracili. Scaliger Exercit. 183.de Atlanticis, *Solo contactu*,inquit, *dracones Atlantis montis interficiunt. capite ſunt & caudâ gracillimi: alui tanta vaſtitas, vix vt reptioni ſint habiles.* alati tamen quidam ſunt,& volant. quamquam Cardanus lib.7. cap.29. Variet.ſcribat ſe Lutetiæ quinque vidiſſe, *bipedes,alis exiguis,vt vix*,inquit, *volare crediderim. caput paruum, & ſerpentum capiti ſimile,color lucidus,plumæ nullæ, nec pili. magnitudo eius qui alios præcellebat,cuniculi.* Sed hi dracunculi tantùm erant. Plinius enim, etiam vicenûm pedum, in Indiâ naſci affirmat. Miratur tamen idem, vnde Iuba, Rex ille & Scriptor egregius,criſtatos crediderit. nam *Draconum criſtas*,ait,*qui viderit,non reperitur.*

Dracones ſigna ſunt peſtilentiæ & morborum.quia aërem mul-

tis

tis exhalationibus grauem & infectum esse oportet, vt tantæ molis meteora generentur. Qui deuolantem aspexerit, vulgus credit breui moriturum. sed vanè. scio enim qui dudum vidit, adhuc superstitem.

Stella cadens, inquit Aristoteles, è nubibus, vt nucleus è digitis compressis, excernitur. Generatur ergo vt draco, & fulmen; sed sine crepitu, qui saltem exaudiatur à nobis. habetq; se ad fulmen, vt glans sclopeti minoris ad maioris tormenti sphæram. ac veluti ex distantiâ medij milliaris, sclopeti flammulam vides, surdo sonitu; cum flammâ verò tormenti, audis & fragorem: ita lumen fulminis cernis, & audis simul bombum, non autem stellæ exsilientis strepitum. quia exhalatio minor est, nec latâ & sonanti plagâ rumpit nubem. Vt etiam fulmina & dracones vero motu ad terram vsque quandoque decidunt; ita de stellis cadentibus asserit Aristoteles: atque aliquando in flumina delabi. Poëta 1. Georg.

Sæpè etiam stellas vento impendente videbis
Præcipites cælo labi, noctísque per vmbram
Flammarum longos à tergo albescere tractus.

Et deinde:

—— De cælo lapsa per vmbras
Stella facem ducens multâ cum luce cucurrit.
Illam summa super labentem culmina tecti
Cernimus Idæâ claram se condere siluâ,
Signantémque vias. tum longo limite sulcus
Dat lucem, & latè circùm loca sulphure fumant.

Vbi in fine, ad materiam fulminis sulphuream alludit; ex quâ etiam stella cadens.

Magnam porrò hoc meteorum cum pyrobolis nostris, & id genus ignibus artificialibus, habet cognationem: nisi quòd hos flamma leuet in altum; stellæ verò cadentes, contra naturam & cum iniuriâ ignis, explodantur deorsum. aliàs sæpè in his, vt illis, materia paullatim in ipsâ traiectione incenditur. sed non cum tanto crepitu stellæ in fine dissiliunt; quia materia loculamentum & claustra rumpenda non habet, vt puluis chartâ toties replicatâ pressus & constrictus in pyrobolo. Hoc etiam discriminis est, quòd quô magis pyrobolus flammam rapit, hoc magis festinat in cęlum: vbi stella contrà, incremento ignis tardatur; quia leuitas resistit motui deorsum.

Sed cur cęlo sereno plures, quàm nubilo, faces cadunt, cùm ful-

men in magnâ solùm nubium densitate generetur? Negare illud possum. quia fortè stellæ, quas in serenitate putamus cadere, discurrentes potiùs sunt; quarum generatio longè diuersa est, cùm è nubibus non excutiantur, sed aliam & aliam materiam inflammando, imaginem tantùm discurrentis exprimant, cùm reuerà locum non mutent. Deinde tamen etiam plures sereno cadunt; quia textura nubium tunc tenuior, & proinde faciliùs ab imbecillâ stellulæ exhalatione dirumpitur. fulmen verò nubem densam & atram postulat, vt plures exhalationis partes in easdem angustias cogantur, & simul accendantur, maioriq́ue impetu ac tonante perfringant nubem. Interdiu etiam conspicuæ non sunt, vt fulmina: quia lumen tenuius faciliùs Sole tegitur, & nubes deinde illa tenebricosa fulmini vmbram & noctem facit, vt videatur. Aliquando tamen vincunt etiam diem. *Nostra certè ætas*, inquit Seneca, *non semel vidit diurnas faces, alias ab Oriente in Occidentem versus, alias ab Occasu in Ortum.* Ita sidera dies supprimit: nuper tamen in fine mensis Augusti anni 1625. Venerem solari & purissimo meridie multis diebus aspeximus; cum aliquâ etiam vbique, vt posteà audiuimus, plebis trepidatione. Cometam enim iterùm aliquem obscœni ominis existimabant. Primi Antuerpienses viderant, gens ingeniosa, magnanima, altarum & cælestium cogitationum capax. Scripsit statim ad me, nuper hîc in Professione Collega meus, nunc nobilis Ecclesiæ Cathedralis Brugensis Canonicus, R[dus] & Eruditiss. D. Ioannes Vander Gouvven, S.Th.L. Vir pietate, & scientiâ Theologiæ, Philosophiæ, aliaque variâ & miscellaneâ planè eximius. suspicatusq́ue quod verum erat: nempe Venerem matutinam, quæ vno non ampliùs ferè Signo antecedebat Solem. Circa perigæum etiam erat, & satis admota terris, vt species amplior se oculis ingereret. *Argumentum tempestatis nautæ putant*, ait Seneca, *cùm multæ transuolant stellæ.* quia scilicet cęlum plurimis exhalationibus mox reflaturis scatere oportet, in tantâ ignium multitudine. Sideribus etiam deciduis, totidem viros illustres tunc extingui, Antiquitas censuit: quasi cum ipsis denasci oporteret, quæ nata credebant iisdem natalibus. & huius vanitatis adhuc memoria aliqua tenuis manet apud nostrum vulgùs.

* Cetera quæ de hoc meteoro possent, communia sunt stellis discurrentibus, aut fulmini, ibiq́ue dicentur. Tantùm ergo stellam cadentem definio: *Exhalationem incensam è nube explosam deorsum, quæ imaginem habet veræ stellæ cadentis:* & abeo.

ARTI-

ARTICVLVS II.

Quis modus generationis fulminis.

AVdite quæso Paracelsum cap.8.Meteor. *In stellis fulminalibus est sulphur in summo gradu, salpetra in summâ pinguedine, Mercurius in summâ contrarietate. Ex his tribus tonitru, fulmen, & tempestates fiunt; quæ maximæ totius Firmamenti actiones meteoricæ sunt.*

Putat ergo ipse in stellis quibusdam Firmamenti, instar mortariorum cauis, sulphur, salpetram, argentum viuum permisceri, & inde fulmen accendi, excussumque ad terram peruenire.

Sed ridiculè. sic enim multis annorum millibus fulmen ad terram non pertingeret: cùm lapis etiam molaris è concauo Firmamenti demissus, vix (si vulgarem Astronomorum de distantiâ eius opinionem retinemus) 90.annis ad nos vsque decideret. Vnde Vulcanus Iliad. 1. malus Geometer, aut certè, excusâ ei, in lapsu tam longinquo, mente, errauit in tempore; cùm die vnico artificiali, ab oriente Sole ad Occasum, concionatur se è cælo cecidisse in Lemnum.

Sed exhalatio è terrâ in nubes sublata, sine dubio est materia fulminum. Ostendo vnicâ ratione. quia noctes, quas dies feruens & plurimum in altum exhalans præcessit, maximè fulminales esse solent. Deinde circa montes igniuomos frequentissima sunt fulmina & tonitrua: non aliâ causâ, quàm quia halitus multos & sulphureos exspirant in eorum materiam.

De caussâ verò efficiente, est quod dubitem amplius. Ea verò duplex est, proxima, & remota. hæc est, quæ exhalationem accendit; illa, quæ accensam deorsum torquet: ipsa enim dat vltimam formam fulmini, qui est motus ille deorsum obliquus & transuersalis. Et quidem de caussâ halitum inflammante; Empedocles, & post illum Seneca lib.2.cap.26.Natural. non existimant ignem in nube generari, sed genitum antè, nubium conflictu deorsum elidi. vnde secundùm eos, Sol aut ignis hîc in terrâ flammas illas, antequam ascenderet, fecit. Nec magis mirum, inquit, ignem in humore nubium tenui & roscido cótineri, quàm sub ipso mari, cuius aqua tantò crassior, longè faciliùs ignem obruit. Ignem verò subesse mari, probat; quia memoriâ Maiorum mare Ægæum in fumum & flammam ebulliit, quæ tandem etiam Insulam totam

congestis pumicibus rupibusque semiustis in altum expulit. Sed ridet hoc Aristoteles: & perinde est, inquit, ac si dicas, aquam, & niuem, & grandinem fuisse antè in nube, non ibi generari cùm incipiunt delabi. Deinde sine vllâ arietatione & conflictu nubium sæpè fulminat. Denique ex tonitru & subitâ rupturâ nubis, sătis intelligitur, ignem ibi repentè generari, ac in flammas locumq; spatiosiorem rarescere. Plinius lib. 2. cap. 20. docet fulmina esse deciduos trium Planetarum superiorum ignes; & ab iis expui cum crepitu, vt è flagrante ligno carbo. Iouem tamen, qui inter Martem & Saturnum medius, dici præcipuè fulminatorem, quia à Saturno (vt interpretor) frigido, plurimum excrementitij humoris in eum decidit, recipitque à subiecto Marte ardorem quo digerat, & fulmina conflet. Sed sidera vaporibus pasci, antiquum nimis & iam antiquatum est: & cælestium lucernarum deciduæ istæ emunctiones eodem argumento contemni possunt, quo lebetes Paracelsi, quibus salpetram in Firmamento pro fulmine nobis coquit.

Itaque ignis iste fulmineus intra nubem nascitur, non aliunde, supernè, aut infernè, venit. Lucret. lib. 6. à ventis putat accendi: qui ibi tumultuantes,

Quærentesq; viam circumuersantur, & ignis
Semina conuoluunt è nubibus. atque ita cogunt
Multa, rotantq; cauis flammam fornacibus intus,
Donec diuolsâ fulserunt nube corusci.

Sed ventus generare ignem, aut resuscitare mortuum non potest; sed viuentem, depulsâ fuligine suffocante, pascit.

Dico ergo Primò: Antiperistasis frigidæ nubis exhalationem feruidam, nondum ignitam, ignire per accidens potest. Ratio est, quia nubes se constringens, multas halitûs & dispersas particulas in vnum locum exprimit, quæ mutuo affrictu & discursu se extenuant, & in tantum incalescunt, vt tandem recipiant formam ignis. A quâ caussâ propriè efficiente? inquies. Dic tu mihi antè, quænam scintillas, quas attritu chalybis elicis, producat. si das cælum, si caussam primam in defectu secundæ, eamdem hîc reddam tibi.

Dico Secundò: Sæpè ignea scintilla aliqua in tam spatiosâ nube, & tam latè disseminatâ exhalatione, inueniri potest, quæ reliquarum aceruum incidens, incendium faciat. ardentibus enim illis diebus, quos sequi fulmen solet, exhalatio non rarò tota ignea (etsi ob raritatem, flammam nullam videas) in nubes scandit: ibique

quę magnâ sui parte extinguitur, superstite tamen aliquâ scintillâ in spem resurrectionis.

Dico Tertiò: Stellæ etiam discurrentes, & cetera ignita supremæ regionis, in stationem nubium deiecta, exhalationem forte ibi conglomeratam incendere aliquando in fulmen possunt.

Dico Quartò: Caussa efficiens proxima fulminis, seu exhalationem accensam deorsum torquens, est impulsus, quem flamma rarescendo, & intra angustias compressa, ad euadendum accipit. Itaque hic est modus generationis fulminis. Exhalationes multæ sulphureæ & nitrosæ, nubibus antè confusæ, frigore tandem & condensatione vaporis in vnum cœtum conglobatæ, flammam rapiunt, & collecto impetu extra nubis angustias se effractis claustris eiiciunt. sicut propemodum pyrius puluis rarescens bombardâ erumpit, & excutit glandem. Sed non credet Bodinus: nec habet contemnendam rationem.

ARTICVLVS III.

Dæmones non esse, vt plurimùm, caussas fulminum: aduersus Io. Bodinum.

FAcilè intellexit Bodinus, quomodo è bombardâ, aut tormento ferreo aut æneo, flamma pulueris tantâ vi exiliret: non quomodo fulmen è nube rarâ & fragili. *Cùm nihil sit*, inquit lib.2. Theat. *vapore mollius, nihil exhalatione leuius: cùm nulla sint angustiæ, quibus aër quasi carceribus quibusdam concludatur, sed patentissimis regionibus excurrat; quis tam hebes, tam cæcus, qui rationes istas sine risu audire possit?* Itaque putat ipse à geniis aëris & dæmonibus semper fulmina iaci, & tumultum illum cæli cieri.

Et reuerà, perperàm saxea veluti quædam antra, & duros ac longissimi tractûs cauernarum fornices in nubibus pendulos, quibus illisa & fracta exhalatio sic mugiat, sibi quidam imaginantur. tales enim profectò ibi suspendi ne momento possunt. imò nubes & totus aër mediæ regionis leuior est aëre infimo in quo spiramus, vt Lib.5. docebo. Parietes tamen quidam, & veluti claustra in nubibus sunt, etsi non tam dura quàm è metallo. partes enim circumfusæ nubis cingunt stringuntque exhalationis globum, retinentque ne liberè sursum euolet. Quâ ratione, inquis, medium tam fluxæ raritatis id potest? Cogor hîc fateri, profectò, exhalationem fulminatricem nihil aut vix leuiorem esse superiori parie-

te nubis: aliàs enim (vt ignis noster per aërem inferiorem) perrumperet. Si autem paullò leuior est,longiori morâ tamen per nubem superiorem transiens,aliquantum (in circumferentiâ saltem) frigescit & densatur, grauataque in infimam nubem recidit. hinc enim fit,vt hęc pars & fundus nubis maximè,& pænè solus fulminet. nam rarissimè excelsos illos vapores iacere ignem videmus. sed nigri illi & vicinissimi nobis id sæpè faciunt: quia halitum ex superioribus nubium ordinibus deorsum expressum, aut pondere relabentem excipiunt: comprimunt deinde,eousque se densando, vt etiam aquescant plerumque,& constringantur in pluuiam. vnde ferè solemne & perpetuum est, vt in omni fulmine, præsertim validiusculo,pluat,& nubes exonerentur. imò (attende) post singulos maiores crepitus,nouam habebis & insigniorem aquæ effusionem: quæ post sonitum quidem venit, sed antè tamen, aut simul incepit delabi. simul enim vapor in aquam se restringit, & exhalatio inter eum deprehensa,& premi indignata,erumpit. pluuia tamen tardiùs ad terram venit; quia tonitru celeriùs per totam profunditatem infimæ regionis speciem sui ad auditum mittit, quàm cælestis gutta eam traiicere possit. Quomodo autem tam tenuem textum nubium lacerando,tantum fragorem edat,posteà circa fulminalia nostra tormenta,& tonitru,dicemus. Aliàs si genij soli fulminatores sint,cur nubilo tantùm fulminat? cur non etiam hieme? certè enim exhalationes dæmonibus deesse non possunt; cùm omni tempore,aliunde saltem, vbi magis feruidi soles, colligere valeant.

Plin.lib.2. cap.51. Sed *in Catilinianis prodigiis, Pompeiano ex municipio M.Herennius Decurio sereno die fulmine ictus est*, ait ex Plinio Bodinus. Certè. sed ideo insolens,& inter prodigia numerari meruit.ac fortasse genialis manus fulmen istud misit. quandoque enim fulminant,vt liquet ex cap.1.Iobi, vbi oues custodesque satan cælesti igne percussit; sed nego,semper aut passim.

Veruntamen nondum satis intelligimus, quo pacto exhalatio non firmiùs quàm nube leui clausa,cum tantâ indignatione & impetu,ad terram vsque, contra renisum igneæ leuitatis, se deiiciat. Fracastorius credit,calorē fulminis sic à frigore nubis repelli actione intentionali,vt loquimur, iaciendo in eum scilicet speciē tangibilem. Sed nimis hoc imbecille est iaculum. species enim frigoris nō est immediatè efficiens impetûs calorem repellentis:nam aliàs manus v.g. frigida vicinā candelæ flammam à se palàm auerteret.

Itaque

Itaque cùm omnia circumſpicio, non video quà manus Bodini euadam, niſi per fugam penetrationis. Igitur (vt in tormentis noſtris) flamma in millecuplum & vltra, momento quaſi, rareſcens, ne magnitudo eius magnitudinem nubis penetret, eam quà promptiſſimè valet, dirumpit. Quare non ſummouet, inquies, cùm tam flaccidè renitatur, ſitque tam mollis? quid opus tanto impetu, vbi minimùm impulſa flammæ ſe dilatanti aperit? Hic nodus, non diſſimulo, me ſtringit. Sic tamen diſſoluo. Exhalatio in anguſtum à nube ſe vndique ſtipante contracta, & deinde tota ſimul inflammata, tam celeri motu rareſcit, vt vicinæ & contiguæ partes nubis, tantâ feſtinatione decedere ei & diffugere non valeant, quin flamma momentaneo ferè temporis puncto, tam latam expanſionem poſtulans, non ſentiat ſe, vehementer etiam, premi. Hoc enim hîc penſiculatè cogito. Non ſolas partes vaporis proximè ambientes, ſed etiam longiſſimè vſque ad finem nubis, ſupernè, infernè, flammæ reſiſtunt. nam proximæ à fulmine impulſæ, ſequentes alias etiam trudunt. quia verò vnaquæque non ſine pugnâ, etſi leui, loco ſuo cedit; multiplicatæ tamen tot intra velociſſimum tempus, per eamdem lineam reſiſtentiæ, tántum flammæ ſe diffundenti obſtant, quantum pauciôres in corpore duro aut denſiori; vt v.g. in tubo ænei tormenti. Et hinc ecce videor mihi reperiſſe veram & legitimam cauſſam, cur fulmina potiſſimùm emicent in terram, & per infimam nubis ſuperficiem. Quia, inquam, in atris illis & humore multo grauidis, terræque proximis nubibus cudûtur fulmina. vt proinde à cauitate in quâ flammam concipiunt, ad imam nubis ſuperficiem, minor longè ſit diſtantia, & vaporis craſſitudo, quàm ad conuexam & ſummam quæ ſupremam aëris regionem tangit. tres enim quatuórve ſæpè ordines nubium ſunt, ſuperpoſiti infimæ nubi, in quâ eſt officina Vulcani & fulminis. quia ergo à parte ſuperiori, & lateribus (vbi etiam omnia plena nubibus) longior & maior reſiſtentia eſt, flamma potiùs deorſum erumpit. Sed ecce hoc iterùm (dum cogito) progreſſum opinionis meæ tardat. Aër namque infimæ regionis denſior eſt nubibus, vt Libro 5. probabimus: igitur magis fulmini, quàm nubes ſupernè impendentes, obſiſtet. Hoc ergo, quod pręcipuum eſt, præcedentibus adiiciendum reſtat. Et ſignanter conſidero, fulmen numquam deiici, niſi pluentibus, aut rorantibus ſaltem nubibus. Itaque infinitæ pluuiales aut roſcidæ guttæ, ex ſuperioribus nubibus denſiſſimo & continuo (nec enim in aquam reuerſæ, vel mo-

G mento

mento temporis, inter corpora leuiora ibi consistere possunt) agmine defluentes,& toto aëre inferiori densiores, flammæ in superiora conanti obstant,& motu etiam suo in terram deducunt. Muginatio mea nihil præterpropter, in quo acquiesceret, valuit excogitare.

Hinc sequetur, vix vmquam, nisi depluentibus aut molli grauitate desidentibus supernis nubibus, fulmen in terram iaci: sed quandoque in cælum, aut latus nubis pertundere; vt verissimum existimo, cùm nubes non valdè atræ & pluuiales tonant. Sed etiam me retinebis, iniecto hoc vnco: Cur aëre infimæ regionis pluente, aut nebulâ degrauato, exhalatio etiam in eo, hîc apud nos non fulminat; cùm densitas eius satis magna sit, vt faciat resistentiam flammæ? Breuiter me expedio. Quia exhalatio in infimo aëre non tam diu hęsitat, vt multa & conferta possit in vnum conglomerari: quod facit in nube. quò etiam ex variis & dissitis terræ regionibus, tamquam in locum communem, plurimæ ascendunt. maximâ enim affluentiâ opus est ad generandum fulmen. Deinde nubes guttatim,& interuallo aliquo aëris stillicidia discernente, per infimam regionem depluit: tota verò simul & continua (æstate præsertim, & in nimbis illis fulminantibus) in mediâ regione, vbi fulminis materiam vtero gestat, in aquam se, vndique fulmen amplectentem, resoluit.

Aristoph. in Nubibus.

Ex his liquet, non pessimè Socratem, apud Comicum, Strepsiadem suum docere, fulmen in nubibus nasci,

Ὅταν εἰς αὐτὰς ἄνεμος ξηρὸς μετεωρισθεὶς κατακλεισθῇ,
Ἔνδοθεν αὐτὰς ὥσπερ κύστιν φυσᾷ· κἄπειθ' ὑπ' ἀνάγκης
Ῥήξας αὐτὰς, ἔξω φέρεται σοβαρός.

Cùm in eas ventus siccus subuectus, inclusus fuerit;
Intus eas, tamquam vesicam, inflat: & deinde vi
Frangens erumpit violentus.

quidquid nugator Aristophanes irrideat. Poëta etiam:

Virgil 9. Aeneid.

——Cùm Iupiter horridus Austris
Torquet aquosam hiemem, & cælo caua nubila rumpit.

Caua autem nubila sunt, quia exhalatio in globum & cinnum confluens, cauitatem aliquam & aluum concinnat. In vtroque tamen, pro vento, exhalatio reponi debet.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

De fulgure & coruscatione.

FVlgura Antiqui fulgetra dicebant, teste Senecâ; & fulgere, penultimâ breui, pro fulgurare. Fulgur autem accidente tantùm à fulmine differt. Pulchrè Seneca: *Eodem modo fit fulgur quod tantùm splendet, & fulmen quod mittitur. sed illi leuior vis, alimentíque est minus. & vt breuiter dicam quod sentio: fulmen est fulgur intentum.* id est, impetu maiori vibratum. vnde fulmina perrumpunt nubem, fulgura diducunt & aperiunt imbecilliori ictu. Iterùm, *Fulguratio* (id est, fulgur; sumit enim concretim) *est fulmen, non in terras vsque perlatum.* aliàs verò sic finit: *Fulguratio est aëris deducentis se, corruentisq́; iactatio, languidum ignem, nec exiturum aperiens.* Vnde intelligitur duplex esse genus fulguris: vnum, quod more fulminis nubem terebrat & erumpit, sed ad terram non venit; vel quia impetu non satis valido, vel quia ignis in iactu dissilit, aut in obliquum nimis se detorsit. alterum, ignem tantùm in nube rarâ ostendit, non emittit. Sic ergo adæquatè definire fulmen potes: *Fulmen est exhalatio multa & subtilis in nube accensa, & deorsum ad terram vsq; vi erumpens.* Hoc verò totum etiam in fulgur cadit, si tantùm dicas, *ad terram non peruenire.* Excluditur stella è nube cadens; quia moles exhalationis non est tanta. Draco verò, non est exhalatio subtilis, sed densa, turbida, & partem nubi defractam secum deuoluens. ideoque color impurus, & subuiridis, non argenteus aut auratus, qualis solet fulminum.

Lib. 2. cap. 57.

Cap. 21.

Cap. 18.

Coruscatio, Græcè *ἀστραπή*, concretim valet quod fulgur. abstractim verò significat iactum tremuli luminis ab exhalatione in nube accensâ. hic autem iactus, non est localis & proprius, sed metaphoricus. est enim reverà productio tremuli in speciem luminis, per medium. coruscus enim Latinè tremulum significat. vnde Virgilius *siluas coruscas*, & quidam apud Plautum, se *frigore coruscum* dixit. Coruscatio igitur latiùs fulminatione & fulguratione patet. etsi fulminatio sæpè, non iactum corusci luminis à fulmine, sed ipsum fulminis ictum signet. Iupiter enim fulminat, quos fulmine icit. Tremere autem lumen coruscatione iaculatum, videtur, & tamen non facit: quia momento iacitur & extinguitur; vnde radius in nubem retrahi apparet. & si noua flamma, quod solet, fulgurationem iteret, idem videtur rursum exsilire

qui se receperat. vibrari ergo dicas, ceu hasta, quam dextera nunc intentat, nunc reducit. hinc Habacuc cap. 3. fulmen, fulgurans Dei hasta appellatur. *In luce sagittarum tuarum ibunt, in splendore fulgurantis hastæ tuæ.* Binam similem fulgurationem inter prodigia anni 1564. refert Cor. Gemma lib. 2. c. 2. Cosmogr. vnam 18. die Febr. mediâ nocte, alteram 7. Octob. *Nube,* inquit, *illustri qua Lunæ claritatem vinceret, intra limbum obscurum atque subliuidum comprehensâ, alternis excussi radij, alternis flammæ ad singulos ventorum impetus excurrebant. qui subinde velut in hastæ speciem dehiscente cælo, ceu vastâ ingluuie sorpturi terras & maria videbantur.*

Ciliorum etiam & palpebrarum nictus, quas solemus claudere ad ictum coruscationis, auget imaginem tremoris. vnde fulgura etiã nictare dicuntur. & eleganter Lucretius de materiâ fulguris:

Semina quæ faciunt nictantia fulgura flammæ.

ARTICVLVS V.

Fulminum diuisio.

Longam illam, ex disciplinâ & superstitione Hetruscorum, fulminum diuisionem, in monitoria, pestifera, fallacia, deprecanda, &c. non attingo: & vide lib. 2. Nat. cap. 49. apud Senecam. Aristoteles magis pro Philosopho, duo tantum genera, ἀργῆτα καὶ ψολόεντα, *clarum & fumosum*, facit. Primum tenuiore spiritu, alterum crassiore constat. Plinius tamen lib. 2. cap. 51. paullò distinctiùs, tria constituit: siccum, humidum, clarum. Duo priora non adurunt: sed siccum tenuitate suâ durâ dissipat, humidum tantùm infuscat. clarum, mira operatur: nam flammâ lucente & digestæ subtilitatis omnia penetrat, seque per omnes venas insinuat, & acerrimè vrit. Teneris tamen & rarioribus parcit; quia non inhæret, ac ita citiùs quàm vt possit amburere, se per poros transfundit: mora enim aliqua ad vrendum necessaria est. nam hinc manus sæpè ducta & reducta per flammam, vix calorem sentit. mollia etiam & rara sine vulnere transuolat, confligitque solùm cum duris & pressis; quia illa dant, hæc negant facilem transitum.

ARTICVLVS VI.

De admirandis effectis fulminum.

PRimò, Loculis integris ac illæsis conflat argentum. id enim Plutarchus lib 4. Sympos. quæst. 2. narrat suo tempore accidisse

ſe militi Romæ excubias agenti. Simile eſt, quòd incolumi vaginâ gladium fundat. Vetera iam non moror, audite quid M. Antonio Mureto Romæ contigerit. *Fulmen*, inquit, *in palatium Hippolyti Card. Ferrarienſis decidens, ad mea vſque cubicula peruenit. ibi gladij qui ad lectum vnius è famulis meis pendebat, mucronem ita colliquefecit, vt in globulum conuerterit, vaginâ prorſus illæſâ.* Inuiolato etiam ligno, circa pila ferrum omne deſtillat, ait Seneca. Quorum omnium vna cauſſa eſt in raritate fulminis, quæ per corpora laxa & fungoſa ſine iniuriâ momento ferè ſe tranſcribrat; in denſis, vbi compreſſæ venæ, hæret, viq́ue ſe inſinuat, & ſpiritu conferto ſe per omnes meatuum anguſtias cuneante, In Notis ad lib. 6. Senecæ.

Diſſoluit nodos omnes, & vincla relaxat, Lucret. l. 6.

metallaque fundit. Ex hoc effectu rectè probat Ariſtoteles, fulmen non eſſe (quod vulgus hodie & olim putat) lapidem, ſed ſpiritum & tenuiſſimam exhalationem.

Secundò, *dolia fulmine exhauriuntur*, vt Plinius lib. 2. cap. 51. ſcribit, *intactis operimentis, nulloq́ alio veſtigio relicto.* Et Carus:

Curat item vt vaſis integris, vina repentè Lucret. l. 6.
Diffugiant: quia nimirum facilè omnia circùm
Conlaxat, rareq́ facit lateramina vaſis,
Adueniens calor eius, vt inſinuatur in ipſum, &
Mobiliter ſoluens, differt primordia vini.

Per venas ergo ligni, vaſi, facili & lubrico tranſitu, illabitur, & immodico ardore vinum ſtatim in tenuiſſimos vapores diſſoluit, qui per poros vaſis, traiectu illo flammæ laxatos, exſpirant in auras. Simili fulminis potentiâ VVolfgangus Meurerus in Meteorol. narrat *quemdam Miniſtrum, in viâ quâ Lipſiâ itur Torgam, ita ſubitò ereptum ex hominum oculis, vt poſteà nuſquam apparuerit.* putat enim carnes eius & oſſa in cineres & ventos abiiſſe. Et neſcio an longè diſpar Romuli exitus, magnæ & immortalis illius Romæ Conditoris. *Cùm enim ad exercitum recenſendum*, ait Liuius, *concionem in campo ad Capræ paludem haberet, ſubitò coorta tempeſtas cum magno fragore tonitribuſq́ tam denſo Regem operuit nimbo, vt conſpectum eius concioni abſtulerit: nec deinde in terris Romulus fuit.* Fulmine igitur diſſipatum, aut procellâ & turbine ſublimem raptum oportuit: quod Patres, qui proximi adſtiterant, retulerunt ad plebem.

Fulmini fortaſſe etiam & caſui fortuito dabunt Athei noſtri, decinerationem illam admirandam anno 1599. periuri illius Pu-

blicani Getardimontensis in Flandriâ. cuius miserum cadauer oculis etiam vsurpauit Clarissimus Vir, Medicinæ & omnis Litteraturæ eruditione excultissimus, Petrus Castellanus; descripsitque carmine Eruditiss. Vir Henricus Culens S. Th. L. Pastor etiamnum Gerardimontensis, qui infelicem illum funerauit:

Henricus Culens in suis Strenis.

Puluereum humanū vidi sub mole cadauer:
In tanto nusquam corpore corpus erat.
Omnia puluis erant, iterum dico, omnia puluis;
Et versa in cineres machina tanta fuit.
Omnia puluis erant, ceruix, caput, ilia, nerui,
Ossaq; cum pleno ventre, saburra, nates.
Puluis erant crurum tenus omnia: quæ velut ictu
Indeclinato casa fuisse putes.

Sed nocte S. Andreæ, & tempore frigido ac minimè fulminali, id monstri accidit: & eâdem vespernâ negotium ei fuerat cum quodā alio tricone; adiurauerată; se nil recusare, verti corpus in cinerem, nisi res quæpiam aut factum, quod in rixam venerat, ita haberet. Audite igitur hæc Athei, & agnoscite vindicem Numinis manum.

Tertium miraculum, planè oppositum est secundo. *Stat*, inquit Seneca, *fracto dolio vinum: nec vltra triduum rigor ille durat.* Oportet autem materiam huius fulminis densiorem esse præcedenti. quia ergo crassitiem suam per venas ligni extrahere non valet, diffringit. Sed cur etiam vinum non dispergit? Respondeo: Sæpiùs, sine dubio, id facit. aliquando tamen, magno miraculo factum, vt membrana quædam ex viscido humore & exhalatione, aut partim vino ipso, subitò percocta, vinum, ceu vter quidam, inuolueret ac retinerèt. nec dissipat, quia omnem eius impetum retudit & fregit resistentia vasis. fit autem illud verisimile, ex eo quòd tradat Albertus, psyllium frigidæ & viscosæ temperiei, vino iniectum, calore eius reiici in circumferentiam, ibique durari in membranam, quæ sine alio vase contineat vinum. Aliquando etiam non tantùm corticem vino obducit, sed ad centrum vsque, perpetuo rigore conglaciat. *Vinum autem sic gelatum,* ait Seneca, *cum ad priorem habitum redit, potum aut exanimat, aut dementes facit.* Inest enim fulmini pestiferum quoddam sulphur, aut aliorum spirituum noxiorum miscela, vt ex pluribus aliis effectis probari potest. Sulphur autem in eo est quod præcipuè ardet & comburit. nam etiam, si sulphur inflammatum ferro apprimas, ferrum in guttas friabiles statim destillare videbis. Omni verò

Lib. 2. cap. 57.

fulmi-

fulmini permixtum sulphur, ex puluere nostro sulphureo, qui fulmini planè cognatus, satis ostendi potest. Deinde omnibus fulguritis inest odor quidam sulphureus, vt Seneca, Plinius, & ipsa experientia dicit. Fulmine aliquo simili gelata, sic obriguisse videntur octo messorum illorum membra: qui in Lemno insulâ sub quercu cœnantes, & fulmine ibi percussi, eâdem imagine quâ discubuerant, exanimati inuenti sunt: vt vnus comedere videretur, alter ori poculum admouere, tertius bibere. *Cumq; omnes nigri essent, imagines totidem statuarum repræsentabant*, inquit Cardanus. Lib. 8. c. 43. Variet. Ab halitu etiam pestilente & sulphureo forsitan fuit, quod miratur Plinius, *Martiam principem Romanarum, ictam grauidam, partu exanimato, citra vllum aliud incommodum vixisse*. Spiritus enim sulphureus intactis, admirabili euentu, ossibus, vitatis etiam partibus matris nobilioribus, per vteri tantùm mollitiem, & corculum ac vitalia partûs in illo iacentis transuolauit: ideóque hunc innoxiâ matre interemit.

Quartò: Fulmineus ignis nullâ aquâ quandoque extingui valet. Sic Dion lib. 78. sub Imp. Macrino tactum de cælo, ipso Vulcanalium die, Theatrum narrat, nec aquâ fluminali, aut cælesti profusissimâ, incendium comprimi potuisse. fortè bituminosus spiritus sulphuri immixtus fuit. bitumen enim flagrare sub aquis, Lib. 5. vbi de Thermis, dicemus. Tale fulmen cum pluuiâ, cælo euocatum à Legione Melitensi Christianâ (quæ ideo fulminatrix appellata) M. Aurelio Imp. in Quados (qui nunc Bohemi putantur, aut circà) pugnante, & exercitu toto extremâ siti laborante. vapore enim fulminis torrebantur Quadi, nec vllum in aquâ cælesti remedium erat: alebat enim potiùs flammas, leuabatque tantùm Romanorum sitim.

Quintò: Plutarchus lib. 4. Sympos. q. 2. negat dormientes facilè ici fulmine. narratque ibi Dorotheus, cuidam domi suæ stertenti pecuniam in crumenâ conflatam, ipso innoxio, fuisse. Philosophumque Pythagoricum fortè obuium, consultum de caussâ, respondisse: consuleret deos, se verò nescire. Pharetra etiam Regis Mithridatis, appensa lecto, icta, arseruntque in eâ sagittæ, nescio ipso & dormiente. & aliquamdiu antè, pueriles eius cunæ fulminatæ, perstrictâ solùm infantis fronte. ideoque Dionysius appellatus, siue Bacchus: quia hic etiam fulmine semiustulatus in matre Semele. Caussam affert Plutarchus: quia in dormientibus pori aperti & hiantes transitum facilem præbent fulmini. Sed profectò

contrà

contrà est. Extremæ enim partes corporis in somno potiùs rigent & condensantur, calore in centrum & interiora retracto. Deinde dormientium ossa saltem non se aperiunt,& laxantur. Altera igitur ratio eius melior est: nempe, vigilantes sæpè putari fulminatos, qui tamen tantùm afflati, corruunt solo metu vicini fulminis & exanimantur. timor verò iste dormientes non tangit. Hinc pastores,vt tonitrui terrorem pecori depellant, aut minuant, gregem sparsum colligunt,& immisso cane compellunt in vnum. societas enim ista leuat metum,qui non rarò trepidum à naturâ & imbelle pecus pænè exanimat. Dormientes etiam somno sternuntur, fulmen autem obliquo & transuersali ictu faciliùs erectos in pedes ferit.

ARTICVLVS VII.

De lapide fulmineo.

LApis aliquando è nubibus cum fulmine cadit, qui dicitur etiam telum, aut cuneus fulminis: numerarique inter effectus eius potest. Generatur autem ex exhalatione terrestri viscosâ, & humore nubis,quos ardor fulminis celerrimâ transmutatione, in ipso etiam casu (nam graue ibi suspendi aut hærere non potest) permiscet,& in laterem coquit. Talem Cordubæ delapsum, & à se visum, testatus olim Auicenna, vt Auerroës lib.2. Meteor.c.2. scribit. odoris erat sulphurei,inquit,& naturæ ammoniaci. Leues etiam plerique sunt,& simillimi pumicibus illis adustis,quos interdum eructant flammiuomi montes. Aliquando non lapis,sed ferrum,aut aliud metallum, cum fulmine cadit. Id autem fit, cùm sulphureæ exhalationi argentum viuum contemperatum fuerit, vt credunt Chymici. Sic in Persiâ cælo coruscante ærea corpora hamatis sagittis similia cecidisse narrat Auicenna;& prope Lurgeam, ferri massam 50.librarum,Georg.Agricola: tentatumque vt inde cuderentur enses, sed materiam fuisse inobedientem, nec igne molliri,aut malleis duci potuisse. De lapide isto seu telo fulmineo silentium apud Aristotelem est;quia,vt Vicomercatus credit,de re hac,posteà compertâ,nondum ei liquebat satis.

ARTICVLVS VIII.

Quæ res fulmini obnoxiæ, aut ab eo tutæ.

NIhil celebratius est, quàm alta & eminentia frequentiùs fulminari.

Aut Athon, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia telo Georg. 1.
Deijcit,——

canit de Ioue Poëta. Hinc quia in vrbibus nil excelsius Templorum turribus, sæpissimè feriuntur. altissimæ etiam arborum, quæque in montanis, vt ilex, æsculus, quercus, ornus, fulminibus olim infames.

Incubuit numquam cælestis flamma salictis, Claud.
Nec parui frutices iram meruère Tonantis:
Ingentes quercus, annosas fulminat ornos.

In caussâ est, obliquitas fulminis. nec enim lineâ perpendiculari, sed transuersariâ, ad terram venit. hinc facilè incurrit quidquid in superficie eius eminet, antequam ipsam tangat. Motum autem istum obliquum Aristoteles, *per diametrum*, vocat. quia similis est motui quo aliquid per diametrum quadrati in superficie horizontis erecti decurrit. vnde etiam alibi quadrupedes per diametrum incedere docet. pes enim prior dexter & posterior sinister animalis, est in eâdem diametro quadrangularis figuræ, descriptæ in superficie terræ, sub ventre, inter quatuor pedes eius; sicuti etiam, pes prior sinister cum posteriore dextro. leuato autem primore pede dextro ac in terram defixo, sinistrum posteriorem admouet; & similiter post priorem sinistrum dexter posterior sequi solet. id est, pes posterior priorem eiusdem diametri immediatè consectatur.

Obliquitatis verò fulminis hæc ab Aristotele affertur ratio: quòd leuitas flammæ per vim explosæ deorsum, in cælum resurgat, quantum valet: ideoque in transuersum deflectat, motu quasi composito ex descensu & ascensu recto. Siue, vt eleganter Seneca, *quia natura ignis sursum vocat, iniuria deorsum premit, incipit obliquus esse.*

Hoc etiam addendum: aërem, quò propiùs fulmen ad terram accedit, densiorem inueniri; & hinc difficiliùs secari, ac in latus magis magisque detorqueri. ibi enim aër rarior est, quia altior à terrâ, nec tam contumaciter transitum præbet, quàm alter fulmini subiectus rectà deorsum.

Tertiò, & principaliter: Quia vnica linea est, quæ à centro nubis, vnde exploditur fulmen, rectà & perpendiculariter in terram decurrit, infinitæ verò, quæ circumcirca illam, ad angulos obliquos descendunt; hinc longè procliuius est, fulmen angulo obliquo, quàm recto, nubem pertundere; ac lineâ aliquâ transuersali, quàm vnicâ illa perpendiculari, deiici. Trisulcum hinc etiam di-

citur, quòd pluribus simul foraminibus, & in sulcos diuisa, flamma erumpat.

Veteres autem magno consensu, inter arbores, laurum fulmine tangi negant. quod mirum, quia non tantùm plana, sed etiam montes amat. plurima enim olim in Helicone & Parnasso; indeque Apollini sacra & Musis. Fracastorius lib. de Antipat. putat truncum solum lauri non percuti, quia rotundus admodum, & lęuis densique corticis; vt proinde exhalatio ei non facilè & tenaciter inhærere possit. eâdem enim ratione fulmen vix columnas lędere solet: quia, inquam, rotunditas declinat & eludit ictus. Sic etiam carbonarij nostri Leodienses, ignem suum Græcum, fulminibus planè cognatissimum, innoxij sæpè euadunt, telâ benè firmâ, & à textore, recenti, vndique tecti. hæc enim, quia lubrica, & veluti cerata, & minimè laxa est, flammam illam circumuolantem ægrè admittit. Sed amplius putauit antiquitas. Nam Columella folia lauri, gallinæ incubanti, contra fulmen & tonitrua, subiici imperat: & Tiberium Cæsarem, tonante cælo & in fulminum metu, lauro solitum coronari, tradit Plinius. existimabant ergo etiam folia tuta esse à periculo. Mihi opinio hæc inualuisse videtur: quia spiritus quem folia lauri exhalant, contagioni aëris resistit. vnde Commodus Imp. teste Herodiano, consilio Medicorum, tempore pestis, in laureas siluas olim secessit. & in tali periculo etiam lauri ramos affigebant foribus. Cubili ergo etiam gallinæ, in tonitru supponi possunt, ne sulphurei halitus, qui tunc per aëra disperguntur, oua inficiant. & hinc quoque doliis quidam imponebant, ne tonitru liquorem peruerteret.

Lib. 15. cap. 30.

Aliàs quæ illa tanta vis lauri, quæ fulmen tam validi impetûs auertat? nulla profectò. & vt absoluam verbo: Vicomercatus, qui initio sæculi lapsi scripsit, à paucis annis, laurum in Italiâ fulminatam, ait. Eadem, credo, vanitas ficum à periculo immunem fecit. Inter lapides, hyacinthum non sentire fulmina, nec hominem qui eum gestet, asserit Cardanus; sed Scaliger & ego ridemus. Vitulum etiam marinum non percuti inter pisces, referunt multi antiqui. & explicant quidam, quòd raritate suâ pellis eius, fulmen transmittat; ideoque lædi non possit. Verùm, si nil aliud sit, frustrà tabernacula ex pellibus eius facta contra fulmen, vt narrat Plinius, nisi exhalationem repellant. valdè etiam frustrà Imp. Augustus fuit, qui, vt refert Tranquillus, *tonitrua & fulgura paullò infirmiùs expauescebat: vt semper & vbique pellem vituli marini circumferret*

In Octau. cap. 90.

ferret pro remedio; atque ad omnem maioris tempestatis suspicionem, in abditum & concameratum locum se reciperet. Hunc posteà imitatus Imp. Seuerus, lecticam etiam suam tali corio integi præcepit. Aquila etiam non icitur, ait Plinius, & ideo Iouis armiger, & eius fulmen gerit. Sed omnes Auctores ab aliis accepisse se referunt, nec vllus sibi satis fidit.

ARTICVLVS IX.

Caussæ tonitrui, Anaxagoræ, Senecæ, Paracelsi, Bodini, reiectæ.

INter effectus fulminis Aristoteles tonitru numerat. Anaxagoras fieri illum sonum putat extinctione flammæ in humore nubis; vt ferrum candens in aquâ ferrariorum stridet. Sed solum etiam iudicium aurium, quæ de bombo illo satis aduertunt nubem rumpi & crepare potiùs, quàm extingui, & trucidari (vt loquitur Lucretius) in humido ignem, satis eum refellit. Aliter Seneca libro 2. Nat. c. 27. *Non quemadmodum*, ait, *illisæ manus inter se plausum edunt, sic illisarum inter se nubium sonus potest esse magnus, quia magna concurrunt?* Oportet etiam concauitatem concauitati obuerti, *quia auersæ inter se manus non plaudunt, sed palma cum palmâ collata plausum facit*. Sed frustrà: quia nubes corpora mollia sunt, quæ omni impetui facillimè cedunt, & statim confundunt figuram. secus est in manibus: si enim cauitates complodantur, aër deprehensus, soliditate manuum offensus, necessariò rumpi debet, & ibi trucidari cum sonitu. Quis etiam in omni tonitru adspicit nubes inter se aduersis frontibus arietare & concurrere?

Paracelsus verò hîc, vt vbique, miram Philosophîam dat suis Heluetiis. *Strepitus iste*, inquit, *resonat per totum Firmamentum, non aliter ac si bombarda sub testudine laxaretur. cælum enim est reflexionis testudo*. Quod risu magis dignum, quàm refutatione. si enim à fornice Firmamenti ad aures nostras tonitru redire oporteret, multis annis, in tanto cæli à terrâ interuallo, post coruscationem fulminis, sonitum audiremus.

Bodinus, iterùm dæmonas suos tonantes facit, ratione duplici. quia sereno cælo & innubi quandoque tonat: ergo non ex crepitu ruptæ nubis existit ille sonus. Deinde, fulgurat sæpè, & exsiliunt è nubibus flammæ, sine fragore, igitur dæmones & aërij genij tumultus istós cient, quandoquidem nulla alia caussa sit in promptu.

Sed victus difficultate, aut odio Aristotelis ei solemni & inexpiabili,

piabili, huc confugit. Deinde nihil solidi afferre potest, cur non tam per hiemem ac æstatem frequententur tonitrua. dæmones enim omni tempore frangere aërem, aut exhalationes ad tonandum calefacere & disponere, item, si hîc desint, ex Zonâ torridâ adducere valent. Cur etiam dies feruidos & sudore diffluentes sequi sæpè solet nox tumultuosa & tonans? certè enim aliis etiam noctibus genij turbas istas turbare possunt.

Ad Primam rationem respondeo: Sereno cælo tonat, sed rarò, & inualido impetu. audimus enim tonitru, vt obscuros tormentorum ictus ex longo interuallo deficientes. ex altissimis igitur nubibus veniunt: quæ licet rariores & minùs opacæ, quàm aliæ, radios solis transmittant; frigus tamen & densitatem reliquam habent, quibus ardentem & leuiorem exhalationem includant & nonnihil stringant, cogantque erumpere cum sonitu. Si verò pertinaciter affirmes, sine vllo nubilo, tonitru quandoque exaudiri; ausim quidlibet deponere, alterutrum horum esse: Aut terrestria tonitrua, aut extra visibilem nostrum horizontem in nubibus excitari. Terrestria voco, quæ ab exhalatione per cauernas subterraneas se versante & tumultuante, vel etiam effringente sua claustra, efficiuntur. Talia plerumque audiuntur ante terræ motum. Possunt etiam, defæcatissimo apud nos cælo, atræ & hiemantes nubes, quas non videmus, in proximo horizonte esse, ibique cum tonitru fulminare. Quàm sæpè in vicinâ Hannoniâ, quàm sæpè Gandaui (vrbe in toto Belgio, vt mihi videtur, fulminibus maximè obnoxiâ) nobis hîc tranquillis, cælum micat, mugit, & rumpitur? Tonitru igitur inde ad auditum nostrum peruenire, etiamsi non coruscatio fulminis, potest. cùm enim nubes fulminans, infra horizontis visibilis terminum, & terræ curuaturam sit, lumen eius, quod speciem lineis tantùm rectis iaculatur, videre nequimus: sonus verò etiam per lineas incuruas exaudiri potest. nec distantia semidiametri horizontis visibilis, est nimis magna: quia nautæ Portugalenses asserunt, ex interuallo 50. milliarium in mari audiri tonitrua excitata in nubibus illis, quæ toto anno coronant verticem montis Serræ Leonis in Africâ, qui putatur Θεῶν ὄχημα Antiquorum. semidiameter verò visibilis horizontis vix 6. leucas Belgicas, siue milliaria Italica 18. vt Lib. 4. cap. 5. a. 3. dicam. Deinde in famosâ illâ Ostendæ Flandriæ obsidione, tormentorum fragor ad 30. amplius leucas horarias, seu Belgicas, se diffudit. Imò (quod magis mireris) strepitus tympani à 12. leucis in mari aliquando

quando intellectus fuit. Sed fulgurat etiam sine tonitru, inquit Bodinus. ergo exhalatio exsiliens crepitum illum fulminis non facit. Sed nego sequelam. *Quia* (dic tu Seneca) *tenuior & infirmior spiritus, quo in flammam valuit, non valuit in sonum*. Aut certè, si cum strepitu (quod credo) exiuit, imbecillior fuit, quàm vt potuerit aures nostras impellere.

ARTICVLVS X.

Peripatetica & vera caussa efficiens tonitrui.

ARistoteles tonitru cum Vulcani, aut, vt alij vocabant, Vestæ risu comparat: id est, cum crepitu quem ligna in igne, spiritu intus rarefacto, & cutem dirumpente, edunt. Hic autē risus in viridi corylo, & foliis iuniperi & lauri est maximè insignis. Lucretius:

Nec res vlla magis, quàm Phœbi Delphica laurus,
Terribili sonitu, flammâ crepitante crematur.

Sed si Aristoteles fulminalium nostrarum bombardarum tonitrua audisset, exilem & puerilem Vulcani risum contempsisset. summa enim affinitas est inter nubium & tormentorum tonitrua, vt posteà ostendam.

Itaque verissimum est, nasci tonitru ictu illo quo exhalatio aërem & nubem frangit. Sed antè diuidendum est tonitru in *crepans, stridens, & tumultuans* siue *murmurans*. non enim omnium eædem omnino sunt caussæ.

Dico Primò: Tonitru crepans fit, quando spiritus intra nubem accensus, & subitò latissimè & celerrimo impetu rarefactus, simul & semel nubem effringit & dissipat. exemplum eius rei tenue in castaneâ, non inciso cortice, extra ignem cum bombo & crepitu exsiliente, habemus. maius autem, in puluere nostro pyrio, qui flammatus & rarefactus, tanto fragore, tormenti tubo erumpit. Sed non est similitudo, inquiunt: nam flamma tormenti, duritiem metalli habet, quâ se allidat & frangat; fulmen verò mollissimam tantùm nubem cædit. Fateor, res non est extra difficultatem. Cùm tamen omnem lapidem tento & moueo, hoc mihi videtur: Sonitum bombardarum & tormentorum non edi allisione flammæ pulueris ad tubum metallicum (aliàs enim ferreus & æreus tubus differentes & dissonos efficerent sonitus, contra experientiam,) sed flammâ ex angustiis tubi in liberum aëra exsiliente, eumque diiiciente ac discerpente. omnis enim sonus videtur ex

laceratione aëris,vel alius corporis fluidi proximè nasci. Itaque tonitru crepans,ictu illo excitatur,quo & nubem & vicinum aërem exhalatio dissipat & displodit. Quòd ex sonitu ignis fodinarum carbonariarum,quem Leodienses nostri appellant Græcum, firmari potest. halitus enim ille carbonarius & bituminosus confertim candelam fortè incidens,valido & tormentario planè fragore discerpitur,sine allisione ad aliud durum, quod tam insigniter valeat sonare. Quæ verò sit illa vis propriè & physicè efficiens soni; an impetus,an virtus alia somniculosa, quæ impetu excitatur ad agendum,in lib. 2. de Animâ, Deo dante, dicturi sumus. Allisio enim illa corporum,item fractio intercepti aëris, sine dubio, tantùm possunt esse caussa sine quâ non talis effectus: etiamsi passim caussas efficientes appellemus.

Dico Secundò: Tonitru stridens fit,cùm nubes non vnico ictu dispellitur,sed exhalatio successiuè incensa,non vniuersim,sed per partes & agmine quodam erumpit. sic enim contingit longior sonus,& simillimus illi quo quis chartam,aut pannum nouum,subito & vehementi impetu discerpit. aër enim celeri motu,in hiatum laceratæ nubis,contra periculum Vacui, se iniiciens, sequentibus partibus exhalationis occurrit, discerpiturque in istâ rixâ cum stridore.

Dico Tertiò: Tonitru tumultuans nascitur, cùm exhalatio per nubem rumpit & discurrit. palàm enim motum illum ex sonitu mobili & fugace intelligimus. aliquando namque per totam nubium curuaturam ab Ortu ad Occasum transcurrit. Laborem etiam eius,vbi in nubem densiorem incidit, & quomodo tardiori gressu obluctetur,& vix se expediat,facilè sentimus. Fieri tamen quandoque potest,vt vna exhalatio alteram inflammet, & sic videatur locum mutare; quod tamen non facit. Hoc tonitru, vt plurimùm,sine coruscatione est;quia exhalatio aut non satis flammæ habet,aut clauditur & supprimitur opacitate nubis.

Ex dictis colligitur, ceteris paribus, insignius esse hoc tonitrui murmur,si aduersus,quàm si secundùm nubium agmen exhalatio nitatur & decurrat. sic nauis aut homo aduerso flumine vadens, magis in aquâ strepit, quàm secundo defluens. vbi enim maior conflictus,ibi etiam vocalior sonitus. Ex quibus omnibus sic finietur tonitru: *Sonitus vehemens ab exhalatione excitatus fractione nubis.* Sed reliqua quædam,quæ ad ipsum,etiam addamus.

ARTI-

ARTICVLVS XI.

Cur demum post coruscationem fulminis, tonitru audiamus.

FVlminis lucem, nisi fractâ iam nube, videre non possumus. vnde laceratio ista nubis, & fragor seu tonitru inter eam excitatum, prius est, aut saltem simul cum coruscatione lucis: & tamen auditur sęper seriùs. Caussa est, quia species vibisilis ex quacumq; distantiâ ab obiecto in oculum momento emicat; species verò soni, tempore & per hæsitationem quamdam ad aurem venit. Primo igitur instanti quo nubes rimam agit, & ostendit flammam, videri potest fulmen, quia tam repentè species eius peruenit ad oculum: nondum sentiri potest sonus; quia per gyros quosdam & fluctus aëris, species eius descendit ad terram. Ita enim explico iam temporaneam illam & tardam traiectionem soni; ostendamque latè lib. 2. de Animâ: licet olim cum Conimbricensibus & aliis passim, contempserim vibrationem istam medij vsque ad aurem.

Hinc enim est, quòd in maiore sonitu & impressiore ictu, quia celeriùs crispatur aër, ocyùs etiam species veniat ad auditum. Id egregio experimento, Vigiliâ illâ fulminali sancti Laurentij anno 1625. comperi. Nubes enim immobilis, atrocissimè fulminans & tonans impendebat Louanio & meo capiti, idoneaque maximè erat, vt distantiam inter coruscationem & tonitru dimetirer. Cùm crepitus maximi erant, subitò, viso fulmine, cum tremore fenestrarum, totiusque ædificij vibratione, sequebatur tam propinquè sonitus, vt vix vnicus pulsus arteriæ intercederet. In minori autem fragore, duodecim etiam pulsus sæpè numerabam post coruscationem, antequam prodiret tonitru. pulsus verò vnus, est quater millesima, & quater centesima, quinquagesima pars horæ, cùm arteria mea salubriter & moderatè micat. micationes enim 4450. horæ spatio curiosè (paruæ quippe istæ temporum mensuræ vsui sæpè veniunt) computaui. Hoc etiam adnotaui. vbi fulmen sine pluuiâ erat, tunc ictus languidiores, & tardiùs tonitru sequebatur coruscationem. Nempe hoc firmat, quod iam antè docui: arctissimè tunc exhalationem stringi, insignioresque esse crepitus, quando nubes se exonerat, & resoluit in aquam.

Hinc deinde etiam, rudi saltem Mineruâ, mensurare poteris distantiam terræ à nube fulminante, comparando coruscationem & tonitru, cum flammâ & strepitu tormenti maioris, dissiti à te ali-

aliquanto interuallo. Ego certè anno 1624. die 6. Septembris, cùm Sereniſſimus Princeps' Poloniæ Ladiſlaus venit Louanium, inter coruſcationem & ſonitum moſchetorum, quæ quadrante circiter Belgici milliaris obuiàm proceſſerant, interſtitium Salutationis Angelicæ, quæ facilè 10. arteriæ pulſus implet, numerabam. Paruum ergo nubis tonitru, pari exſpectatione ſequẽs ſuam flammam, interuallum nubis æquale (milliarij ſcilicet quadrantis) ſignificabit à terræ ſuperficie. Sed tonitrua vix ſolent tam tenuiter ſonare: & maioribus potiùs tormentis componenda ſunt. vnde anguſtior eſt mora temporis inter coruſcationem & tonitru nubis, quadrante milliaris à nobis diſtantis, quàm inter fulgetrum & crepitum moſcheti.

Hoc etiam in conſiderationem adduci debet: Tonitru in aëre rariore iuxta nubes, ſonitum verò tormenti in denſiore, iuxta terræ ſuperficiem excitari. Hinc enim, quia medium denſius, tardiùs impellitur & agitur in gyros; poſito etiam pari ictu & ſono, fragor tormenti motu illo per infimum aërem tranſuerſali, pigriùs paullò (ſi Mathematicè rem examines) ad aurem poſt coruſcationem venit, quàm fragor tonitrui, qui per circulos in aëre leuiori promptiùs ſe diffundentes ad terram deſcendit.

ARTICVLVS XII.

De effectibus tonitrui.

TOnitru, quia ſonus quidam eſt, phyſicè ſolam ſui ſpeciem efficit. Alij tamen quidam effectus ei tribuuntur: quia cauſſa eorum phyſica tonitru comitatur, ſed eſt magis occulta & inſenſibilis; ideoque vulgus, qui ſenſum libenter ſequitur, eique fauet, tonitruo potiùs adſcribit.

Primò, Tubera terræ (quæ inſtar fungorum, & olim in magnis deliciis) gignit. Ita enim lib. 19. cap. 3. Plinius. & Iuuenalis de iis:

Et faciunt lautas optata tonitrua cœnas.

Plutarchus lib. 2. q. 2. Sympoſ. & Scaliger Exercit. 180. putant terram impulſu aëris & vndatione illâ quæ fit in tonitruo, terram concuti, & ſuperficiem eius ad proferenda tubera laxari. Sed id parum iuuat. præcipuum & pænè vnicum eſt, quòd aqua nube tonante effuſa, tepens & ſpirituum plena ac turgida fit, quæ permixta & maritata terræ, facilè concreſcit in tubera.

Secundò, Tonitru vinum & cereuiſiam muſteam ac recentem

acore

acore inficit. Thimon lib.2.Meteor.quęſt. 9. cenſet id fieri motu aëris,qui in liquorem adactus,eum turbat,ac ſurſum deorſum peruertit. Sed fruſtrà. venti enim validè ſpirantes,magis aërem mouent, quàm tonitru; nec tamen ideo corrumpunt liquores. Thimoni tamen lib.2. cap.48. de Occult. aſſentitur noſter Lemnius: dicitque ſe ante tempeſtatem ſolere vaſa ſua præmunire, ſuperpoſitâ ferri laminâ cum ſale, aut ſilicibus: quæ tamen videtur ſolùm opponere fulminibus, non mero tonitruo: *Quia*, inquit, *fulmen cum duriſsimis conflictatur, in eaq; potiſsimè vim ſuam exerit*. Thimon non paullò antiquior,narrat ſuo tempore fragmina vitrorum vaſis ſolere iniici, contra tonitrui metus. Veriſſima nihilominùs cauſſa huius effectus, videntur eſſe tenues quidam halitus ſulphurei,& ceteræ fulguris diſſilientis reliquiæ,quæ per aërem diſperſæ, ſe in omnia foramina & rimas inſinuant. vnde optimũ remedium eſt,ſpiracula cauearum quàm diligentiſſimè obſtruere, & vaſa operculare. Cereuiſia verò recens & adhuc ab igne tepens, promptiùs acorem bibit: quia ſpiritus quibus tota turget, facilè rapiunt aëris ſulphur & noxam, eamq; vulgant & infundunt toti liquori.

Tertiò: Tonitru validum aliquando ſurdaſtros fecit. Tympanum enim auris,aëris impulſu rumpit aut laxat. In ſimilem effectum, crepitus etiam tormentorum quandoque valuit. & hinc quoque molitores & tympaniſtæ, obtuſi ſunt auditûs. Pari ratione coruſcatio fulminum,aut tormentorum, quoſdam olim excæcauit. Narrat enim lib. 1.Obſeruat.Schenckius,Pręfectum quemdam machinarum in obſidione Metenſi, frequenti coruſcatione, citra vllam pulueris offenſionem,lumina amiſiſſe.

Quartò: Terrore animalibus iniecto,multa per accidens operatur tonitru. De conchis margaritarum parentibus lib.9.cap.35. Plinius: *Tradunt*, inquit, *ſi tonuerit, pauidas ac repentè compreſſas, quæ vocant phyſemata efficere,ſpecie modò inani inflata ſine corpore: hos eſſe concharum abortus*. Dicitur etiam tonitru iuuare & incitare ceruarum partus,iuxta illud Pſal.28. *Vox Domini* (id eſt,tonitru) *præparantis ceruos*: vel, vt in Hebræo, *ceruas*. & D.Hieronymus vertit, *Vox Domini obſtetricans ceruis*. quia ſcilicet horrore tonitrui concuſſæ effundunt ſuos partus, aliàs, ob magnitudinem & perfectionem, difficiles. vnde Iob.39. *Parturientes ceruas obſeruaſti? incuruantur ad fœtus, & pariunt, & mugitus emittunt. ſeparantur filij earum, & pergunt ad paſtum. egrediuntur, & non reuertuntur ad eas.*

Homines etiam valdè fulmina & tonitrua expauescunt. Sic olim Parthi tympanis quibusdā & cymbalis æneis tonitrua mentiti, aciem Romanam exterruerunt, vt narrat Plutarchus in Crasso.

Sueton. in Caligulâ c.51. Cæsar Caligula, deorum ille aliàs contemptor, *ad minima tonitrua & fulgura conniuere, caput obuoluere; ad verò maiora, proripere se è strato, sub lectumq́; condere solebat.* Quem tamen pauorem vt dissimularet, machinam excogitauit, inquit Dio, quâ tonitribus obstreperet; & cælo, tamquam terrestris quidam Iupiter, retonaret. Lapides etiam contra fulmina retorquebat, Iouemque ad duellum euocabat, inclamans Homericum istud Aiacis ad Vlyssem: Ἤ μ' ἀνάειρ', ἢ ἐγὼ σε. *Tolle me, aut ego te.* Quod etiam narrat & ridet (quis enim tam helleborosum caput etiam non decachinnet?) Senecâ lib. 1. de Irâ. Homines enim ἀστράπτειν ἐκ πυέλου, *fulgur ex pelui*, vt vetus adagium habet, excitare possunt, & inanes in cælum

Sap. c. 5. minas mittere. A Domino autem *ibunt emissiones fulgurum, & tamquam à bene curuato arcu nubium exterminabuntur, & ad locum certum insilient.* nubes, est arcus; Deus, sagittarius; fulmen, sagitta;

Iob. 38. scopus, peccator, aut quidquid tangere destinauerit. *Numquid eleuabis in nebulâ vocem tuam*, inclàmat Iobo, *& impetus aquarum operiet te? numquid mittes fulgura, & ibunt; & reuertentia dicent tibi, Adsumus?*

Meritò igitur veteres illi tenebriones, solum inter deos Iouem fulmine armauerunt. & nos quoties cælorum mugitus audimus, terrorem & reuerentiam veri & magni Numinis concipiamus: re-

Matth. 25. cordemurque extremi illius & decumani fulminis: *Discedite à me maledicti in ignem æternum.* O omni horâ vitæ nostræ timendum & horribile fulmen; & quo nocentius & maius nullum mitti posse intelliges, si intelligis quid *æternum!*

ARTICVLVS XIII.

Tempus, & signa fulminum, ac tonitrui.

FVlmina fine veris, & initio autumni, aut æstatis exitu maximè hîc frequentantur. Maius enim (vt multis iam annis vidi) cùm arbores sunt in flore, & Augustus, collectâ partim, sed non totâ messe, vix vmquam euadunt sine fulgure & strepitu. Ratio est, quia tunc sol multas, & quæ ad generationem fulminis sufficiant, exhalationes educit, nec eas tamen digerit, vt mediâ & flagrantissimâ æstate. Hieme verò, vix quod satis ad talem effectum esse

pos-

poſſit, extrahere valet, terrâ frigore adſtrictâ, aut conniuente. Hinc in Septemtrionalibus regionibus rara admodum fulmina, ob eamdem rationem, vt narrat Olaus. In Angliâ etiam quoties fulminatum, inter illius anni prodigia recenſet Polyd. Virgilius, Rerum Anglicarum Scriptor: licet cæli Anglicani temperies noſtrâ longè ſit tepidior, &, vt quidam referunt, Italicæ ſuppar. nubes etiam plurimæ ibi coëunt, ob vapores vicini maris; vt inde fulminum non accidat defectus. Igitur ad inopiam, aut potiùs qualitatem exhalationum, recurrendum eſt. Terra enim Britannica, candida tota & cretacea eſt: nec ſulphureas & nitroſas exhalationes exſpirat, quales fulmen flagitat.

Vbi autem hiemes tepent, minuſque hiemant, circa etiam totum annum (modò terra ſulphure fumet) tonare & fulminare poteſt. Pulchrè Plinius: *Crebra fulmina in Italiâ: quia mobilior aër mitiore hieme, & æſtate nimboſâ, ſemper quodammodò vernat vel autumnat. Italiæ quoque partibus iis quæ à Septemtrione diſcedunt ad teporem, qualis eſt Vrbis & Campaniæ tractus, iuxtà hieme & æſtate fulgurat: quod non in alio ſitu.* In Belgio rariſſimum eſt hibernum fulmen: habetque hoc Lemnius pro certo ſigno ſecuturæ mox ingentis tempeſtatis. Lib. 2. cap. 50.

Signum verò fulgurum & tonitrui inſtantis nullum colligo probabilius, quàm ſi dies vnus aut plures antecedentes valdè feruidi, & cælum deinde prætexat ſe nubibus. vt meritò intempeſtiuas illas flammas & tonitrua anni 1624. die 12. Nouemb. Louanij fuerim demiratus; cùm præſertim dies multi anteiuiſſent gelidi & humentes. Sed neſciebam, quid Neptunus & Iupiter in Oceano noſtro contra nothum illum Mansfeldium, è Hollandiâ in Britanniam velificantem, molirentur. naufragium enim in illâ tempeſtate paſſus, ſuffocatus etiam diu creditus fuit: donec iterùm tandem, diuinâ prouidentiâ eum differente, emerſit, ad deſaltandam, quam malè inchoauit, fabulam.

E fulminibus etiam olim, de variis euentis, lætis aut triſtibus, coniectabat augurum ſuperſtitioſa natio. vanitates eorum non opus hîc refellere: quibus nec ipſi Romani, qui aliquid amplius ingenij & Mineruæ haberent, ſatis fidebant. Hoc ſolùm è Plinio addam: Quòd ſi ab Oriente iactum fulmen, eódem rediiſſet, ſummam felicitatem exiſtimabant portendi: taleque oſtentum Syllæ Dictatori datum fuit; qui deinde Felicis nomen ſibi adoptauit. Sed quare Felix? quia ſcilicet tot millia ciuium proſcribere, & truci-

Lib. 7. cap. 43. cidare impunè potuit. *O praua interpretatio*, clamat Plinius, *& futuro tempore infelix! non melioris sortis tunc fuere pereuntes, quorum miseremur hodie, cùm Syllam nemo non oderit?* Adde iam luem pedicularem, quâ infelix eius corpus seipsum erosit; & æstima, quàm felix & verax fulmen illud fuit.

ARTICVLVS XIV.

Tormentorum nostrorum, & fulminum comparatio.

Bombardas & fulminalia nostra tormenta, Germanus Monachus, Bertholdus Schunarsus, vel malus genius, in perniciem generis humani reperit: vel fortè ars ex Oriente allata. nam in Iaponiâ & Regno Chinensi, bombardæ iam in vsu veteri erant, cùm eò appulerunt Lusitani. Quidam etiam nolunt rem hanc esse nouitiæ inuentionis, sed veteribus cognitam, ex illis versibus Poëtæ 6. Æneidos:

Vidi & crudeles dantem Salmonea pœnas,
Dum flammas Iouis, & sonitus imitatur Olympi.

Quomodo enim, inquiunt, fulmen Iouis & tonitru imitatus ille, nisi bombardâ & puluere pyrio? Sed non existimo. sequitur enim paullò pòst:

Demens, qui nimbos, & non imitabile fulmen
Aere & cornipedum cursu simulabat equorum.

Videtur enim Salmoneus ille quadrigis vectus, strepitu rotarum, & æratis equorum calcibus, tonitru imitatus. fortasse etiam æream machinam & tonantem, vt Caligula, in curru habuit: quod videtur Suidas insinuare. ardentes etiam faces, vt par Ioui à suis haberetur (Rex enim, an tyrannus, in Thessaliâ fuit) instar fulminum in obuios quosque è curru per medios volante iaculabatur. Veneti tormenta aliquot ex Germaniâ nacti, anno 1380. primi ad Fossas Clodias, contra Genuenses vsi sunt, vt narrat Guicciard. lib. 1. Histor. & Platina in vitâ Vrbani VI. Sed vsum aut famam paullò vetustiorem facilè ex Petrarchâ colligo, qui in Dialogo quodam bombardarum meminit. Petrarcha verò anno 1374. viuere desiit.

Pleræque machinæ maiores, teste Cardano lib. 2. Subtil. per quinque millia passuum, 60. ferri libras excutiunt. res profectò incredibilis, nisi experimentum fidem assereret. Imò Rothmannus narrat, Principem suum, VVilhelmum Lantgrauium Hassiæ, fecisse periculum in ictu horizontali duplicis cartoæ, vt vocant;

inue-

inuenitq; globum vix intra duo horæ minuta, in terram delapsum esse. Vnoquoque verò minuto, tria circiter millia passuum talis tormenti globus conficit. igitur in sexto tantùm milliari Italico, id est, post iter duorum milliarium Belgicorum, defecit'. Quod tamen, an credere debeam, paullulum subdubito. Ictus enim horizontalis, vt omnes fatentur, maximè omnium imbecillis est; vti fortissimus, cùm tormentum mediam eleuationem habet, facitque cum plano horizontis angulum semirectum. qualem situm affabrè satis canis nobis repræsentat, cùm clunibus insidens, priores pedes, quantum potest, stare facit; & iis, vt solet, semirectè in terram defixis sustentat arduum caput, & primam corporis longitudinem.

Pro quo notandum, duodecim plerumque statui tormenti eleuationes: sic vt vltima & summa sit, quâ os tubi directè respicit in cælum. verùm sex solùm primæ, seruiunt explosioni. Septem enim sunt species explosionis. Prima est horizontalis: in quâ scilicet tormentum non eleuatur, sed iacet parallelum horizonti. Secunda fit, in primâ eleuatione; & ita deinde vsque ad sextam eleuationem. Breuissimè exploditur globus ictu horizontali, longissimè in sextâ eleuatione: adeò vt Alex. Capobianco sextam eleuationem statuat in viribus duodecuplam ad situm horizontalem: vt si pila, 10. stadia ictu horizontali pererret, antequam in terram cadat, in sextâ eleuatione, 120. conficiet, si eodem tormento & puluere vtaris. Ludouicus tamen Collado, (cui Adrianus Romanus noster in suâ Polemicâ magis fidit) experimento in falconettâ pilæ trium librarum à se facto, hanc differentiam constituit.

Eleuatio.	Ratio virium.	Differentia.
0.	368.	0.
1.	594.	226.
2.	794.	200.
3.	954.	160.
4.	1010.	56.
5.	1040.	30.
6.	1053.	13.

Nicolaus Tartalea eleuationes singulas in duas dissecat, & vniuersim 24. ponit. vnde duodecimam, quæ aliorum sexta est, validissimam constituit. expertum verò se affirmat, pilam quæ è duo-

decimo eleuationis puncto,ad pedes 1972.excussa fuerat, demisso ad decimum punctum tormento, 100.pedes longitudinis perdidisse. Tota hæc inter istos exploratores differentia, à magnitudine vel longitudine tormenti, aut qualitate vel quantitate pulueris venit. Infinitis enim exemplis constare (contra quorumdam, inquit, mendacium) asserit Biringuccius, tormentum breuius, eodem puluere & globo onustum, per amplius spatium pilam eiaculari, quàm aliud longius; modò totus puluis inflammetur, & vniuersas vires colligat in tubo.

Puluis autem fit ex tribus, halinitro, vel potiùs, salpetrâ (nam hanc à halinitro Veterum distare, probat Exercit. 104 Scaliger) ex sulphure, & carbone. Non idem autem sumitur pro maioribus & minoribus tormentis. Si enim sclopetum puluere illo crassiore machinarum oneraueris, vix ad decem orgyas glandem excuties, ait Biringuccius: si minuto sclopetorum puluisculo, machinas franges. immensa etenim flamma, momento ferè temporis, ex eo accenditur; cùm vnumquodq; pulueris granum, flammam (Snellij experimento) 125000.se maiorem spargat. Pro maioribus tormentis accipiuntur tres partes halinitri, vt docet Biringuccius, duæ partes carbonis, & vna sulphuris. Pro mediocribus, quinque partes halinitri, vna sulphuris, vna cum dimidiâ carbonis. Pro bombardis minoribus, decem partes halinitri, vna sulphuris, & vna carbonis ex virgis nucis auellanę. Quidam, vt celeriorem puluerem faciant, & intendant ictum, singulæ cuique libræ sulphuris, vnciam vnam Mercurij seu argenti viui admiscent; alij libræ halinitri, quartam vnciæ partem salis ammoniaci. quidam etiam, ex Colladi præcepto, puluerem in tubo, hastâ transfigunt ad accelerandam inflammationem. Porrò vis præcipua pulueris est in halinitro, quod à sulphure promptè accensum, puncto ferè temporis vniuersum deflagrat sine vllo cinere.

Porrò Cardanus pondus pulueris postulat ponderi sphæræ excutiendæ æquale: Biringuccius duas tertias partes dicit sufficere. Et hanc proportionem à fusoribus nostris Mechlinienfibus seruari iam audio, cùm de nouitio aliquo tormento experimentum sumunt. si enim sphæra 30.librarum fuerit, tubo 20. libras pulueris infundunt. Sed quid hinc pro fulmine nostro accipimus? Inprimis, materiam sulphuream & nitrosam pulueri pyrio & fulminibus communem esse. omnibus enim fulguritis odor sulphuris inest. spiritus verò nitrosus ad celeritatem inflammationis facit, estque

que principalis caussa, cur exhalatio angustiarum impatiens tam impotente impetu effringat nubem. Quædam acida etiam vaporis qualitas incitare quandoque fortassis ictum potest; cùm acetum pulueri tormentario infusum, vires magnas addat & impetum, vt affirmat Libauius Epist. ad Rulandum.

Præter similitudinem in materiâ, est alia in modo explosionis: quia vtraque fit per subitam rarefactionem materiæ, vnius intra tormentum, alterius intra nubis cauum. Sed in hoc grande discrimen: quòd flamma fulminis (excepto rarissimo euentu, quo lapis fulmineus iacitur) sine alio telo sit, flamma verò pulueris, pilam excutiat: ideoque plerumque magis nocet quàm fulmen. Imò nunc subit mirari, quomodo fulmen in terram vsque, id est, per 500. ampliùs passus, quibus nubes quandoque abest, deiici valeat cum tantâ noxâ & strage. flamma enim pulueris densa & conferta, quam interdiu videre possis, vix longiùs vno pede (curiosè animaduerti) prosilit ex ore moscheti. quâ ratione igitur illa flamma cælestis huc vsque venit? Si fulminaret, vt puluis aureus aut calx Martis, deorsum, facilè intelligeremus: nunc verò sursum aut in obliquum se iacit, vt puluis noster nitrosus. Vt illud autem de puluere aureo capias, hoc etiam accipe. Ex purissimi auri ramentis paratur puluis, qui radiis maximè solaribus, aut modico igne accensus, nō sursum, vt puluis tormentarius, sed rectà deorsum, cum maiori etiam boatu, & viribus decuplo potentioribus, fulminat. itaque si in mensâ accendatur, eam pertundet. Sed fulmen cęleste, tam pretiosâ exhalatione non constat. Itaque præter hæc, nihil quod afferam, habeo. Materia fulminis sæpiùs viscosam & tenacem aliquam partem permixtam habet, in quâ spiritus ille tenuior colligitur & coërcetur, ne motu dispergatur & diffluat. sic etiam è tenaci quadam pulueris fuligine, circulos quosdam è moschetis & maioribus tormentis, se per longissimum aëris tractum conspirare & gyrare videmus. Deinde tantus etiam esse impetus potest, vt purus & liquidus flammæ spiritus, aërem ad terram vsque conglobatus terebret. Res etenim rara tota, & fluxæ liquiditatis, maximo impetu, etiam cum naturæ renisu, iaci potest. Patet, vbi vapor leuis in pilâ æreâ rarefactus vehementi flatu, per angustum foramen se deorsum exspirat. Audi etiam Libauium: *Dum æs Cyprium in purum excoquitur; antequam perfectum sit, si inieceris aliquid aquæ, prorumpit ex catino motu violentissimo, prosternitque & verberat quidquid attingit.* Puerilem etiam historiolam, quæ nudiusquar-

tus,

tus, dum hæc commentor, accidit, nisi puerile sit, allinam istis chartis. tenuia enim quædam sæpè rebus maximis affundunt lucem. Philosophiæ in Collegio nostro studiosi quatuor aut quinque, atramentum in poculo satis grandi, & facilè 32. vnciarum capace, infuso largiter vino ardenti & aceto, apud ignem coquebant, operculato etiam orificio, ne respiraret. cùm ecce subito tonitru rarefacta materia poculum rumpit, & per omnes cubiculi parietes valido impetu dispersa, vicinos aliquot Æthiopas fecit, & grauiter ambussit. illi repentino fulmine attoniti, & se inuicem respectantes, vix diu pòst spiritum & sanguinem receperunt. nempe reuerà quiddam fulmini affine poculo inerat: vinum enim ardens, sulphuris vicem & halinitri simul implet, cùm facillimè accendatur & rarescat in immensum. additum etiam acetum, tamquam altera halinitri portio: quia puluerem etiam tormentarium incitat, vt antè monuimus ex Libauio.

Lib. 2. cap. 54. Denique, vt semel finiam, quod Plinius de fulmine narrat: *Neminem tangi qui prior viderit fulmen, aut tonitru audierit*, de tormentis nostris fulminalibus etiam verum est. Hoc enim, credo, tantùm voluit Plinius: cùm videmus fulmen, posse nos euitare, quia venit è longinquo: quando verò tonitru audimus, serum iam ferè esse de periculo cogitare; quia iactus fulminis, ante aut cum sono peruenit ad destinatum. si ergo ante sonitum icti non fuimus, eo audito sumus extra periculi aleam. Non ausim tamen vniuersim promittere securitatem. ocyor enim quandoque est strepitus, quàm telum. In bellis nostris, acies pedestris, vbi coruscationem tormentorum videt, procumbit in faciem. Marchio Vastius cùm ab Inuictissimo Imperatore suo Carolo V. præmissus esset, vt exploraret è propinquo situm vrbis Arelatensis in Prouinciâ, maiori globo traiectus erat, nisi absiliisset vbi conspexit flammam. Idem euenit Laurentio Mediceo Iuniori, Catharinæ illius Mediceæ, tot Regum in Galliâ matris, parenti, in Italiâ ante Mondolphum.

Hoc etiam ante abitum adiiciam: Si verum est quod Seneca, Plinius, & alij expertum dicunt, fulmen non altiùs quàm quinque pedes in terram descendere; longè profundiorem noxam esse nostrorum tormentorum. sphæræ enim terram intrant etiam ad vigesimum pedem. Verùm tamen hæc inæqualitas oriri potest ex nimiâ distantiâ nubis à terrâ: viresque fulminum futuræ fortassis aliquando pares aut supra, si locus explosionis non longiùs abesset, quàm tormentum.

CAPVT IV.
De Procellis.

ARTICVLVS I.
Quæ caussæ procellarum.

CAVSSÆ procellarum eædem pęnè omnes, quæ fulminum. Materia enim est exhalatio, sed paullò tamen crudior. forma, explosio illa è nubibus, & motus deorsum. caussa efficiens, antiperistasis frigoris nubium, & quas antè dedimus fulmini. finalis, etiam eadem: metus scilicet & reuerentia Creatoris; præter alias quasdam.

Procellas vocat Plinius repentinos flatus, aut ventos procellosos. eorum tamen ortus multum abit à generatione communium ventorum, atque à fulminibus propiùs absunt.

Tres species enumerat Aristoteles, Ecnephiam, Typhonem, & Præstera. *Ecnephias est exhalatio copiosa, tota simul excussa è nubibus magnâ vi deorsum, sine gyro & inflammatione.* Crudam ergo oportet exhalationem esse, & aduersus flammam, contumacem. calorem tamen magnum habet. quomodo enim aliàs tam subitò rarescceret, & disploderet nubem? Nam disiicit veriùs, inquit Plinius, quàm rumpit nubilum.

Typhon, Latinè Turbo, *est exhalatio copiosa, explosa è nubibus sine inflammatione, sed cum gyro deorsum*. vnde Turbo nil est aliud, quàm Ecnephias quidam vertiginosus & gyrans. vnde hac circulatione, partem aliquam nubis defringit, secumque deorsum rapit & versat, inquit Aristoteles. Huius porrò vertiginis duæ possunt esse caussæ. Primò, si duplex sit ordo nubium, & superior extundat, inferior verò retundat exhalationem. sic enim pars exhalationis posterior priori reflexæ superueniens, cum eâ rixatur, quia vna abire, altera redire contendit. impetus tamén deorsum fortior est & magis intentus: atque ita pars posterior priorem detrahit, in rixâ tamen, & cum aliquâ vertigine. Secundò, exhalationem sine circumgyratione explosam incurrit deinde ventus aliquis transuersalis, circumagitque vsque ad terram.

Præster est Typhon inflammatus. Longâ enim vertigine, quâ par-

tes inter se confricantur, Turbo concipit flammam, & transit in Præsterem. nam

Lucret.l.6. *Fit quoque, vt interdum venti vis missa sine igni,*
Ignescat tamen in spatio, longoq́ meatu.

Exploditur verò sæpè Præster,

Idem. *In mare de cælo tamquam demissa columna.*

monstrum maximè formidabile nautis.

ARTICVLVS II.

Procellarum effectus.

IIdem ferè sunt qui fulminis; nisi quòd procellæ, crassiore spiritu non ita penetrent sicuti fulmen, sed frangant potiùs, turbent, & disiiciant. Turbo præterea rapidâ vertigine locum ex loco mutans, ait Plinius, nauigia contorta frangit; & repercussus, correpta secum in cælum refert, & sorbet in excelsum. Compescitur tamen, inquit, facili remedio, infuso in aduenientem aceto, cui est frigidissima natura. Nautæ in nostro Oceano potentiori & tutiori vtuntur remedio: tormenta enim in aduentantem explodunt, vt globo, & aëris impulsu, exhalationem dissipent. torquet autem se & circinat longissimè per superficiem maris, specie aliquot modiorum calcis dissolutæ in fumos. Simpliciores nautæ dæmonem (quod etiam Bodinus, qui dæmones vbique fatigat, credit) fumum illum intus animantem & rotantem existimant. Ædificia quoque & ingentes arbores turbinibus sæpè eradicantur, & animalia in sublime abripiuntur. quomodo fortè olim abreptus ille vitulus, quem repluisse narrat Auicenna. nimis enim vitulus sim, si putem in nubibus generatum.

ARTICVLVS III.

Præsagia procellarum, & tempestatum.

TEmpestas, quando in malam partem sumitur, Ecnephias, Turbines, Præsteres, ventos etiam omnes validos, aëris inferioris tranquillitatem & statum turbantes, fulmina, & grandinem procellosam, comprehendit. Plurima autem sunt tempestatum præsagia, quæ apud Virgil. lib. 1. Georg. apud Plin. lib. 18. cap. 35. & Lucanum lib. 5. vbi Amyclas nauta (cuius tuguriolum Cæsar solus & ignoratus, intempestâ nocte pulsat) traiectum Adriatici,

per

per omnia ſigna tempeſtatum,fruſtrà diſſuadet. Sed aduerte, pleraque omnia non tantùm turbines,& cetera quę amplectimur nomine tempeſtatis,ſignificare, ſed ſimplicem etiam pluuiam, aliaque nubium miſſilia. Sunt ergo ſigna ſæpè ſatis certa mutationis auræ,& vaporis aut exhalationis ſupernè relapſuræ; ſed non perinde,an id in ſpecie Ecnephiæ,an venti communis, an pluuiæ, &c. futurum ſit. Ea autem in duas claſſes ſeparabimus. Alia enim ab inanimatis,alia ab animantibus ſumi poſſunt. Hæc ſunt in primâ claſſe:

Si Sol in nube oriatur,aut occidat. ſi parelij eum cingant. Hoc ab Arato eſt, illud à Virgilio:

Ille vbi naſcentem maculis variauerit ortum Georg. 1.
Conditus in nubem,medióque refugerit orbe,
Suſpecti tibi ſint imbres.

& Amyclas apud Lucanum:

Nam Sol non rutilas deduxit in æquora nubes.

Quod verò Virgilius de ſole,medio orbe refugiente,addit; clariùs Plinius: *Sol concauus oriens pluuias prædicit. Si nubes,* inquit etiam, *ſolem circumludent,quantò minus luminis relinquent,tantò turbidior tempeſtas erit. ſi verò duplex etiam orbis fuerit, eò atrocior.* Denique, *ſi ante ortum radij ſe oſtendent, aquam & ventum ſignificabunt.* Idem fiet,ſi ipſe etiam orbis ſolaris,aliquanto maturiùs,quàm proximis diebus, in conſpectum venerit. Hoc enim, adagiale iſtud Gallicum, fundamentum habet:

Femme qui parle Latin,
Enfant qui boit du vin,
Soleil leué matin,
Iamais n'auront bonne fin.

A Lunâ quoque præſagia quædam ſunt. Si in exortu radios in Auſtrum & Boream diſpergat. ſi cornua craſſa & inflata habeat. ſi inſolenter palleat,aut erubeſcat. Si Planetæ micent, & fixæ ſupra modum laſciuæ ſint & ſcintillantes. Si faces per aëra ſolito denſiùs volent.

Sæpè etiam ſtellas,vento impendente,videbis Virgil. 1.
Præcipites cælo labi,noctiſque per vmbram Georg.
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

Horum omnium vna ratio eſt, quia indicant multos vapores aut exhalationes pendere in aëre,quæ materia ſunt meteororum hiemantium,& ſpargentium tempeſtates. Sol enim,Luna, & omnia

ſidera per medios vapores refractè conſpecta, ampliant ſpeciem; per exhalationes verò, purpurant aut irruſant. ſubſiliunt & ſcintillant, aſcenſu, deſcenſu earum, ceteroque diſcurſu & gyratione per aërem.

Dices: Nubes in quâ v.g. ſol exoriens ſurgit, ad limbum horizontis, & procul nobis abeſt: quomodo igitur illa poteſt in verticem noſtrum recidere? Reſpondeo: Quas putas tam lõgè diſſitas, vix ſæpè diſtant dimidio Belgico milliari. patet ex vapore qui impreſſam tenet Iridem: cuius cornua horizonti inſidere videntur; cùm tamen non rarò paullulum vltra nos attingant terram. Deinde tota ſemidiameter horizontis viſibilis in ſuperficie terræ non eſt 6. milliaribus Belgicis longior, vt Lib. 4. oſtendemus. nec longè vltra hanc diſtantiam poſſumus in cælo videre nubem. Sol etiam exortiuus, vapores obſidentes horizontem, rarefacit & diſpergit aliquando vſque ad axem horizontis, & noſtrum verticem. Denique vapor circa Finitorem, ſignificat alium etiam paſſim fluctuare per totum aërem, à ſole mox exorituro eleuandum, & recaſurum.

Animalia quoque hæc ſigna habent. Si gallinaceus aut anas frequenter & temerè cantet interdiu. ſi grues reuertantur, aut demiſſiùs volent. ſi cygnos, anſeres, anates

Virgil. 1. Georg.

Certatim largos humeris infundere rores,
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in vndas,
Et ſtudio incaſſum videas geſtire lauandi.

ſi boues cælum ſuſpicientes olfaciant, aut ſe contra pilum lambant. ſi porci laſciuientes ſtramen & manipulos ore diſcerpant. ſi feles barbas lauent. ſi pecora indecorè exultent. Homines etiam, aut callo pedum digitos præter ſolitum vrente, aut podagrâ, aliiſque vitiis admonentur tempeſtatum. Lemnius etiam lib. 3. cap. 3. de Occult. affirmat fatuos, & quibuſcumque mens vacillat in Belgio, magis loquaciter & turbulentè per compita diſcurrere, tribus etiam diebus ante tempeſtatem. Cauſſam iſtorum reddere tentauit Virgilius:

Lib. 1. Georg.

——— Vbi Iupiter humidus Auſtris
Denſat, erant quæ rara modò; & quæ denſa, relaxat:
Vertuntur ſpecies animorum, & pectora motus
Nunc alios, alios dum nubila ventus agebat,
Concipiunt. hinc ille auium concentus in agris,
Et lætæ pecudes, & ouantes gutture corui.

Itaque in denſitatem & raritatem corporum, quæ ex aëris temperie

rie nascitur, reducit lasciuiam illam & motus animalium. Sed hoc latiùs explicandum, & addendum aliquid est.

Dico igitur, ante tempestatem, & cùm iam multæ nubes, aut vapor in aëre incipiunt cogi, humorem non paucum, deorsum, non quidem guttatim in pluuias, & vt percipi facilè possit, sed instar aëris densioris, aut roris continui, perpetuò defluere. id enim necessarium est, simul atque vapor, minimâ grauitatis adiectione, aëris, in quo pensilis fluctuabat, superauerit æquilibrium. Hic ergo, quia tenuissimus est, in animalium poros & cutem facilè penetrat, & titillando aut mordicando ad saltus inconditos, aut voces, sollicitat. quædam etiam se lambunt, vt humorem illum titillantem detergant. faciliùs autem bruta, quàm homines, eum sentiunt, vel quia corpora mutationibus & iniuriis cæli magis obnoxia habent (& hinc etiam non omnia æquè patiuntur, & præsagiunt,) vel, vt Beuerus noster lib. 1. Meteor. quia instinctu & impetu naturæ in perturbationes & motus abripiuntur, quos in hominibus frænat & componit ratio. Per illam etiam caussam expediri potest, quod narrat Plinius, Trifolium inhorrescere & folia subrigere contra tempestatem: affirmatque Io. Porta, se expertum lib. 10. Villæ c. 25. Neruì enim quibus folia eius intenduntur, aut relaxantur, frigore & qualitate humoris contrahi possunt, & folia surrigere. Et sic etiam mirabile illud extrico, quod visum à se asseuerat Rondeletius: Corio scilicet vituli marini ventorum mutationes indicari. Austro enim afflante pili emicant & inhorrescunt: Boreâ verò redeunte ita reflaccescunt, & in planitiem desidunt, vt nullos esse putes. Hic deinde vapor rorulentus, supernè defluus, & tempestatum aut imbrium prodromus, omnium plantarum æstate, post siccitates, odorem irritat. quod sæpè in Oruala sum expertus, quæ ante imbrem, aut vesperi, quando refluere incipiunt rores, longiùs multo & incitatiùs odorem spargit.



Hæc eadem caussa, cur fores acriùs strideant, ligna in igne crepitent, fungi circa lucernas concrescant ante tempestatem.

Ceterùm in periculo procellarum aut fulminis pulsantur campanæ apud Christianos; quia Benedictione vim quamdam acceperunt ad abigendos dæmones, qui sæpè tempestatum auctores. Ventilatio etiam aëris auertere, aut hebetare aliquantulum potest impetum fulminis.

CAPVT V.

De Meteoris supremæ regionis aëris.



CVM exhalationes sæpè leuiores vaporibus sint, haud dubiè nubes,& in supremam aëris regionem transscendunt,ibique in varias meteororum imagines accendi possunt: quales capræ,trabes,bolides,faces,dolia,clypei,stellæ discurrentes,&c. Caue tamen existimare,hæc ita supremæ regioni affixa esse,vt similia, in mediâ (vbi raræ in eâ nubes,aut nullæ sunt) aut infimâ exoriri nequeant. *Fax* Lib. 2. cap. 26. enim, inquit Plinius, *Germanico Cæsare gladiatorium spectaculum edente,præter ora populi,meridiano transcurrit.* Alia etiam incendia non rarò ad terram veniunt. adeò vt nuper lintea sub dium expansa Louanij vstulauerint. Hæc autem quæ flammam vsque ad terram ferunt,verisimile est, è propinquo rapuisse. Potest tamen, vt è nubibus,aut supremâ etiam regione descenderint; vbi præsertim incendium vastum est,aut materia tenax & ignium tolerans. Ita olim inter acies Mithridatis & Luculli, cælo repentè diffisso, ingentis dolij flamma, coloris argenti fusi, ait Plutarchus in Lucullo,in terram decidit.

Omnia verò hæc meteora,eadem imagine & exemplo definiri debent.vt,Capra saltans est *meteorum igneum supremæ regionis, figurâ & subsultu similitudinem habens veræ capræ saltantis*. Trabs est *meteorum igneum supremæ regionis, situ materiæ in longum porrectæ & iacentis, habens imaginem veræ trabis*. & ita in ceteris. Caussa igitur eorum materialis,est exhalatio flammans. formalis, figura,aut motus,qui proximum fundamentum similitudinis sit, cum re aliâ, cuius meteorum adoptauit nomen. finalis,purgatio aëris,aut respectus Numinis,& mortalium terror. efficiens, sol & astra, aut scintilla aliqua alterius ignis exhalationem fortè incidens. attritus etiam & confricatio halituum; maximè, si suprema regio se,& vniuersa in se pendentia,cum cælo gyrat in orbem.

ARTICVLVS I.

De Caprâ, Trabe, Pyramide, &c.

SEneca fatetur ignorare se, cur Aristoteles globum quemdam igneum,capram appellarit. Sed ipse non fuit primus nomenclator.

clator. & à barbulâ, & floccis circumpendentibus, lasciuoque saltu, nomen sine dubio accepit. Flocci autem illi pensiles, partes exhalationis paullò rariores sunt, & in speciem lanarium floccorum intercisæ. Saltus potest esse verus, potest etiam tantùm apparere. Verus erit, si spiritus rarior materiam densiorem identidem leuet, & subitò destituat, expediens se & euanescens. apparens verò, si flamma corporis densior & vberior, illicò se in barbitium, anteuentulasque caproneas, & crinientes vndique villos eiiciat; & iis statim deflagrantibus & dissipatis, iterùm se (idque sæpiùs interpolatis vicibus) in corpus exhalationis recipere appareat. Capram Lunari magnitudine visam, Paullo Æmilio bellum aduersus Perseum Regem Macedonum gerente, narrat Seneca. *Nos quoque*, inquit, *vidimus non semel flammam ingentis pilæ specie, quæ tamen in ipso cursu suo dissipata est. Vidimus circa D. Augusti excessum simile prodigium: vidimus cùm de Seiano actum* (id est, mors ei à Senatu decreta.) *nec Germanici mors sine denuntiatione tali fuit*. Verùm non hæc omnia capris, sed quædam trabibus, aut facibus, cometísve elementaribus adnumeranda. De excessu Augusti Dion: *Sol totus defecerat, magna pars cæli ardere visa, ligna ignita de cælo visa cadere, crinita & sanguinolenta stella fulserant.*

Trabs oblonga & iacens esse debet: aliàs si stet, columna potiùs erit. Trabem olim conspectam, cùm Lacedæmonij classe victi, Græciæ imperium amiserunt, narrat Plinius. & à fido teste nuper audiui, autumno anni 1625. ingentem trabis molem, intempestâ nocte, ab Occasu exortam, paullatimque ad cæli culmen euectam, Lunam clarissimè splendentem infuscasse. De trabe etiam admirabili anni 1560. quæ per duas horas arsit, vide Gemmam lib. 2. cap. 2. Cosmog.

Pyramis ab aliis vocatur ignis perpendicularis. erecta autem hęc flamma apparet, latiorq; in basi, sursum in conũ & turbinem abit. describit eleganter, & simul caussam talis figuræ scribit Iouianus:

—— Leue in aërium se tollit acumen
Consurgens, grauiora suo se pondere ad imum
Detrudunt, donec cunei sub imagine flammam
Concipit, & rutilus micat inter sidera conus.

Sic etiam in lignorum & candelarum flammâ, partes grauiores infra alias sidunt, leuioribus in pyramidis conum effugientibus.

Stipulæ ardentes fiunt, cùm exhalatio longè lateq; sparsa, & subinde relucens, speciem stipularum in agris flagrantium repręsentat.

Cly-

Clypeus etiam ardens & in orbem ſcintillans, ab Occaſu in Ortum, Marianis temporibus, viſus tranſcurrere, Plutarcho teſte.

Fax nomen eſt generale, & in ſtellas diſcurrentes, & cadentes cadere poteſt. Plinius in lampadem, & bolidem diuidit. Lampas *veſtigia longa facit, priore parte ardente: bolis verò perpetua ardens, longiorem trahit limitem*, inquit. vnde etiam patet, vtramque appellationem in ſtellas diſcurrentes & cadentes competere. nunc enim lampadis, nunc bolidis formam adoptant.

Lib. 2. cap. 26.

Stellæ diſcurrentes ſerenâ ferè ſolùm & ſidereâ nocte viſuntur. Non exploduntur è nubibus, vt cadentes, ſed per materiam in ſupremo aëre in longum expanſam diſcurrere apparent; cùm reuerà locum non deſerant, ſed flamma vna alteram continentem accendat & ſuſcitet. ſic flamma candelæ ardentis, in lychnum candelæ extinctæ & adhuc fumantis, deſcendere videtur, ait Ariſtoteles, ſi hanc illi ita ſupponas, vt fumus in flammam incidat. pari modo ignis per ſtupam, aut puluerem pyrium, inuitatus aut abreptus pabulo, imaginem præbet diſcurſantis. Non eſt autem planè neceſſe, totam exhalationem continuam eſſe: quia vna pars aliam non longiter remotam per aërem interuallarem incendere poteſt; vt in ſtupâ igni ferè attiguâ cernimus. ſed in naphthâ euidentiùs: in quam vndecumque viſam tranſiliunt protinus ignes, inquit Plinius. Sic Medea pellicem, filiam Regis Creontis, à Iaſone ſuperinductam cremauit, coronâ eius ſacrificantis naphthâ illitâ, & raptâ ignibus. Sed cur ſtella ſemper rectà diſcurrit, cùm incredibile ſit materiam flammæ numquam in obliquum diſponi? Reſpondeo, ſæpiùs tortuoſam eſſe; ſed diſtantia obliquitatem celat, nec è longinquo apparet, vbi hinc inde ſemita diuertit & ſe torquet. vidi etiam hiſce oculis non ſemel, ſtellas iſtas, non directo limite, ſed hac illac vagas & palantes, veluti etiam tractum tenuem à tergo relictum, ſtatim ſe dilatare, & vtrimque ſpargere.

Sed quæres iterùm: Cur ſemper tranſuerſim diſcurrunt? Nego id eſſe perpetuum. eſt tamen ſolemnius. quia ſi exhalatio rectà ſurſum deorſúmve commeet, & vertici noſtro immineat, ſtare eodem loco defixam apparebit. ſi autem à vertice abſit, aſcendere aut deſcendere videbis. ſæpiùs tamen deſcendere: quia à parte ſuperiori & cęleſtibus propinquiori exhalatio promptiùs incendium rapit, ibi enim leuior, & purior, magiſq; ignea, & vicina flammæ. Si etiam halitûs diſpoſitura horizonti parallela fuerit, & pars prima, media, ac vltima æquali interuallo à terræ ſuperficie diſtent; niſi

nisi motus in verticem & zenith nostrum tendat, parebit ferè descendere in fine: quia linea recta altior oculo, parte illâ semper depressior & propinquior terræ videtur, quæ propiùs ad Finitorem accedit. Quantæ molis, inquies, oportet stellas istas esse, vt hinc eas conspicemur? Respondeo: Satis grandis; præsertim si in altissimâ parte supremæ regionis fit inflammatio, quæ sententiâ Vitellonis, & ferè communi, 52. circiter Italicis milliaribus absistit à terrâ. quæ distantia est ter ferè longior, quàm semidiameter horizontis visibilis, seu linea quæ ab oculo nostro extenditur ad punctum in superficie terræ remotissimum, quò mitti à nobis visus potest. Nihilominùs, quia fax in tenebris, etiam per totam illam horizontis visibilis semidiametrum, ex Pharo aliquâ oculos nauigantium facilè incurrit; non est necesse, multis partibus faces nostras amplitudine flammæ superari ab illis cælestibus. Ratio est, quòd faces per tenebras noctis conspectæ, vicinum aëra perfundant radiis, criniantque se denso satis lumine, quod maiori Solis iubare non dilutum, simul cum luce facis ad aspectum venit.

Sed alius præterea videtur esse stellæ discurrentis generationis modus: si nempe vero discursu se traiiciat, nec tamen nubes eam, vt stellam cadentem, extundat. quid enim vetat, exhalationem, materiâ affluente, & in nodũ visco fortasse suo se alligante, grauatã põdere suo refluere? De talibus canere mihi iam videtur Virgilius:

——Cælo ceu sæpè refixa Aeneid. 5.
Transcurrunt, crinémque volantia sidera ducunt.

Ecce enim affixa cælo, deinde refigi, & transcurrere dicit. ergo flamma instar sideris veri eodem loco fixa primùm conspiciebatur, deinde absiliit. & hinc est, vt puris & sidereis noctibus tam numerosos stellarum populos videre putemus; cùm faculæ sparsim interlucentes (quas posteà refigi & delabi etiam cernimus) pro legitimis astris fallant.

Motus verò earum in fine plerumque tardior, vel (vt in pyrobolis nostris artificialibus) quia materia in fine deflagrauit, & spiritus ignei molem ferentes, partim exspirauerunt. quod verum est, si exhalatio se in cælum rectà vel obliquè euibrauerit: vel (si deorsum est motus) quia aër versus terram perpetuò occurrit densior, densiusque ac per lineas centro viciniores, ideoque propiùs sibi admotas, halitus aquei & terrestres in contrarium scandunt. vel tertiò; quia materia motu dissilit, aut rarescit, vt pigrior in fine ad casum sit. vel denique, si exhalatio à vertice nostro pari celeri-

L tate,

tate,& lineâ ad superficiem horizontis parallelâ,abscurrat: ratione tamen opticâ,retardari parebit,quò longiùs abiuerit, motus; quia æquales portiones illius lineæ quam decurrit, minores videntur quò longiùs recedunt à nostro vertice.

Intelliges,quid velim,si magnæ alicuius aulæ tigna in tabulato trãsuersaria suspexeris.quæ enim directè supra caput sunt,ampliora lacunaria aperire & magis à se distare, quàm remotiora,apparent.

Quæres tandem,an columnam illam ignis Exod.14.quæ 40.annos filios Israel traduxit per desertum, meteoris igneis accenseamus. Franciscus Aguilonius lib.5. Optic.nubi isti, in imaginem columnæ ab Angelo conformatæ, putat ignem diuinâ virtute infusum,prohibitâ tamen vrendi facultate;vt in rubo, & Babylonicâ fornace. Sed nil vsus tam insolenti miraculo. Exhalationes ergo flagrantes potiùs erant de materiâ meteororum, quas Angelus singulis noctibus collecto nouo supplemento reparabat.

Denique hoc præcedentibus auctarium adiicio. Stellas discurrentes,& id genus transuersos ignes,in prodigiis & maleficis signis habitos à Veteribus, & iuxta Cometas fuisse. Ostendere possum infinitis exemplis. Sufficiet vnum à Poëtâ Pompeiano.

Lucan.l.1. *Ignota obscura viderunt sidera noctes,*
Ardentémque polum flammis,cæloq́ volantes
Obliquas per inane faces,crinemq́ tremendi
Sideris,& terris mutantem regna cometem.

Sed quantam hæc signa mereantur fidem, dicemus in Cometis Libro sequenti.

ARTICVLVS II.

De Galaxiâ.

ARistoteles galaxiam,seu circulum lacteum, permiscet meteoris ignitis supremæ regionis. Parmenides,partes Firmamenti densiores,& ferè stellantes, Democritus legittimarum stellarum infinitam congeriem existimauit. Tres istæ sententiæ de veritatis principatu certant,ceteræ fabulares palàm sunt. vt esse lac Iunonis,ore Mercurij in cæli pauimentum abiecti effusum,aut partem illam vstulatam & signatam incendio Phaëthontis: & alia id genus somnia. nec longè probabilior etiam Theophrastus,qui duorum hemisphæriorum compagem & commissuram, ac veluti cicatricem dixit: quasi scilicet Deus integrum Firmamenti orbem,

per

per diuisa hemisphæria, vt nostri tornatores solent, excauare, & deinde plumbaturâ ferruminare, debuerit.

Qui verò partes Firmamenti rariores, & illac efflorescentem Empyrei lucem crediderunt, non tam inepti, veri tamen non sunt: vt à nobis dicenda satis docebunt.

Dico Primò: Via lactea, non est congeries exhalationum in summâ aëris regione incensarum. Ita Auerroës, & passim omnes Peripatetici, qui deserunt hîc suum Aristotelem. Probatur duplici argumento. Primò, quia incredibile tam immensam exhalationum molem tot annis, circa totum cæli ambitum, perpetuò eâdem imagine durasse. reliqua enim meteora constantiam illam non habent, sed figuram infinitis modis euariant. deinde, quæ terra, quæ maria in quotidianum tot ibi deflagrantium exhalationum pabulum tam diu sufficiant? Secundò, omnes qui vbique & ab omni æuo de galaxiâ scripserunt, easdem planè & circumcisè Firmamenti stellas intra eam includunt, & per Geminos & Sagittarium deducunt. Hinc colligimus, nullam pati aspectûs diuersitatem siue parallaxim: quam tamen satis grandem experiremur, si in regione elementari infra Lunam, & non in altissimo æthere, haberet stationem. Auerroës etiam fatetur, se Cordubæ in Hispaniâ, & Marochi in Africâ, in eodem prorsus Lacteæ margine Aquilæ stellam adspexisse. quod in illâ ciuitatum istarum distantiâ facere non potuit, si galaxia intra Mundum Elementarem tam depressa foret, tamque insignem haberet parallaxim.

Sed dum hæc muginor, ecce prodit in lucem præclarum opus Eruditissimi Viri Fortunij Liceti, Philosophi Patauini, de Nouis astris: in quo cap. 56. libri 2. contra hæc tela tueri & retinere conatur Aristotelem, animo quidem grandi & à me laudato, sed non pari euentu. Duas ab Aristotele galaxias, vnam cælestem, alteram elementarem, agnitas credit. cælestis est tractus ille cæli, infinitis stellulis, quas Aristoteles Sporades, id est sparsas, vocat, instratus & luminosus. Præter hunc est, inquit, simillimus ei directè in regione elementari suppositus, è tenuissimorum halituum stamine contextus. Sed cur hic non subit aspectûs diuersitatem? Quia, ait, tam rarus est ignis, vt vix, sine galaxiâ cælesti, per eum, Sporadum suarum radios traiiciente, fit visibilis. Verùm facilè retrahi potest ex hac fugâ. Nam quod vix videri potest, reuerà videri potest. aliàs enim quo alio sensu, quàm visu, circulum illum elementarem deprehendemus? Itaque parallaxis sine dubio eum prodet: fietque

vt galaxia elementaris nunc ab hac parte, nunc ab alterâ galaxiæ cælestis appareat. cùm enim cælestis galaxiæ margo qui prior oritur, prior etiam occidat; sequitur, alium marginem, post ortum eius, spectare horizontē orientalem, & alium spectare occiduum, ante eius occasum. cùm ergo & in ortu & in occasu galaxia elementaris infra cælestem & horizonti propior, propter aspectûs diuersitatem, appareat: vno tempore infra illum marginem cælestis galaxiæ, alio infra alterum erit. quod affirmari sine risu non potest. Cur etiam flamma illa elementaris numquam figuram hîc aut ibi turbat? cur pro copiâ aut raritate exhalationum ascendentium colorem non incendit aut relaxat? quæ caussa materiam sub easdem semper stellas colligit? An vis quædam Sporadum magnetica, & spirituum attrahens? Sed nimis hoc quæsitum & metaphysicum est. vt quid enim pari semper mensurâ, cur non altiùs & in cęlum vsque trahit? Adde, quidquid galaxię videmus, moueri, & quidem æquo passu cum sideribus cælo adhærentibus: suprema verò aëris regio, aut non sequitur, aut tardiùs, cælestes motus. galaxia igitur in eâ pensilis, relinquetur, parebitque singulis diebus, more Planetarum, aliquousque reciprocasse in ortus.

Dico Secundò: Nec galaxia est pars Firmamenti perpetua & densior, quæ tamquam continua Zona cælum cingat. Et quidem non cerni in eâ solem, vt speculo, scitè refellit Aristoteles: quia cùm in visione speculari, angulus reflexionis angulo incidentiæ par esse debeat, non semper eodem modo sol in galaxiâ appareret, quandoquidem non vnum semper adspectum ad eam retineat. imò aliquando serenissimo & viridi cælo non videremus; quia species solaris à speculo isto reflexa, extra oculum nostrum caderet. Verùm, nec esse partem cæli, quæ perpetuam sine interpolatione densitatem & lucem habeat, iam patebit.

Dico Tertiò: Galaxia est instar Zonæ innumerabilibus gemmulis, angustissimis distinguentibus interuallis, intertextæ. Totam enim illam Viam eiusmodi sidereis lapillis stratam, nuper nobis arundo Batauica ostendit. Vnde alia caussa quærenda non est, vbi certam hanc habemus. Facilè autem intelligi potest, quare vnum & continuum Lac istud appareat. quia videlicet, etsi per singulas stellulas lux illa intercisa sit, & media spatia interpellent vnitatem; ex longinquo tamen, nisi Telescopij beneficio, discerni non valet. Ita centum nocturnæ faces vicinæ sibi, sed tamen diuisæ, imaginem procul aspectæ mentiuntur vnius continui ignis. quip-

quippe interualla breuiora sunt,quàm vt distinctè cerni possint; & teguntur insuper aspergine vicinæ vndique lucis.

Sed obiicit doctiss. Licetus: In capite Orionis, Præsepi, Pleiadibus, aceruos stellularum,arundine illâ suâ faberrimâ, detexit nuper Galilæus; & tamen nullam ibi galaxiam repræsentant. Igitur pars cæli continua est,non discreta stellatim. Sed hoc Galilæi inuentum potiùs galaxiam nostram asserit. Nam nebulosa illa in capite Orionis,imaginem nubeculæ albentis habet, quæ non longè à galaxiæ Lacte abludit. Est autem (quod antiquitas nesciit) vnius & viginti stellarum nodus. Præsepe etiam, seu nebulosa inter duos asellos in imagine Cancri, subalbida nubecula est, quam concinnat 40. amplius minutissimarum stellularum cinnus. Veluti ergo hîc vnum confusum & nubilo quasi implicitum lumen, non interualla siderum,cernimus: ita in galaxiâ vsu venit. Vbi verò stellæ plures in vno grege, maiusculæ sunt,vt in Pleiadibus,aliarum minuscularum interiectarum luculas offuscant; vt manifestè spatia media inalbare non valeant. sicq; in Pleiadum cœtu 6. aut 7. stellæ singulares & seorsim apparent, viridi aut cæruleo, non apertè lactescente,inter eas interuallo. Ita etiam Luna cùm satis est illustris,& Cancro aut Sagittario admota,galaxiam infuscat, candoremque eius,vt sæpè vidi,euanescere facit. Fieri etiam potest,vt minuta quædam siderum,vt sic dicam,puncta, sparsim per totum cæli fornicem collucentia,etsi plura fortè in gregem coierint, lucem tamen tam validam confundere non possint, quæ ad oculum sub imagine nebulosæ,aut galaxiæ,veniat, nisi iuuante & rapiente speciem eius tubo.

Sed,petet curiosior aliquis: In quo præcisè & adæquatè subiecto, est candor iste quem cernimus in galaxiâ? Respondeo: In stellulis partim,partim citra ipsas in propinquo medio,vbi radios satis densos & vberes tricant & confundunt. hoc enim etiam modo, maiorum siderum luces cerni,alibi docebo. Ego etiam in Libello, quem de Cometâ anni 1618. cum Clar. Medico & Mathematico D. Thomâ Fieno, scripsi, huc illuc coniecturam meam versans & mittens, diuinabam fortè galaxiam cingulum quoddam solutile esse,pluresque eius gemmulas quandoq; in vnam grandiorem,& nouum aliquod sidus (quale famosũ illud Cassiopeæ,Cygni,&c.) confluere. quod etiamnum probabile existimo, cum fluctu tamen nunc maiori, vt facilè colliges ex Libro sequenti.

Ceterùm galaxiæ circulus perfectus non est,sed multis partibus

deflectit & torquet, veluti semitæ in agris. alibi etiam duplex tripléxve excurrit;vt iuxta Olorem,vbi latissimus. Verum etiam est, quod Aristoteles asserit, intra quàm extra Tropicos esse angustiorem.sed non firmiter inde collegit, ex halitibus contextam esse: quia scilicet sol inter Tropicos nimio ardore spiritus extenuat & absumit,vt proinde galaxia ibi ieiunè & malignè alatur. Verùm hac ratione,autumno & aliis partibus anni, quando densiùs adscendunt exhalationes, oporteret galaxiam ampliorem & vberiorem fieri: sicuti tum etiam cetera ignita pleniora sunt,& magis frequentantur.

Si verò me interroges,cur extra Tropicos galaxia amplior;dic tu mihi antè,cur in hac quàm illà cæli parte plura aut illustriora sidera defixerit Deus. prior demisso capite abibis, ego deinde sequar. quàm multorum enim fines nos latent! Posidonius tamen,ne hîc obmutesceret,Extra Tropicos,inquit, galaxia maior, & densiores stellarum greges sunt,vt regionum illarum frigus & rigor sideribus minoribus molliretur,quando sole non satis possunt. Quod non perinde ridendum,ac istud Plinij lib. 18.c.29. *Circuli Lactei defluuio,velut ex vbere aliquo,sata cuncta lactescere, duorum siderum obseruatione, Aquilæ in Septemtrionali parte,& in Austrinâ,Caniculæ.* Quæ tamen verba ad probabilitatem aliquam etiam reduci possunt,si vicinæ galaxiæ sideribus, similem Aquilæ & Caniculæ influentiam tribuamus.

Hoc denique bellum satis, nec insuper habendum, quod Iosephus Acosta lib. 1.Hist.Ind.c.2. sæpè adspexisse & admiratum se dicit: Circa polum Australem, galaxiam mirificè splendescere, multisque locis,maculis ferrugineis,instar Lunæ deficientis,distinctam esse: fixasque & immobiles eas perseuerare. Quid autem eæ sunt? Dic,partes cæli sine sideribus transparentes, aut plurimas fusci vel subrufi luminis stellas colligatas in vnum nodum.

Finio,si id etiam accipis. Alia præterea,veluti circuli Lactei segmenta,dispersa esse aliis quibusdam cæli regionibus, extra famosam istam,quæ totum ambitum suum implet,galaxiam. hinc quidam tres aut quatuor galaxias memorant. definiri verò illa potest: *Circulus luminosus,ex minutissimis Firmamenti sideribus concinnatus,ipsumq; per Geminos & Sagittarium in duo hemisphæria diuidens.*

Igneis supremæ regionis meteoris Aristoteles etiam Cometas permiscuit. sed tractatio eorum plenior est, quàm vt huius Libri modus eam capiat. Itaq; in totum Librum tertium diffundemus.

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM
LIBER TERTIVS:
De Cometis.

PAVCA de Cometis à Veteribus cum magnâ curâ scripta habemus. serò & seriò magis hanc rem aggressi Regiomontanus in Cometâ anni 1475. Vogelinus in altero anni 1532. Gemma Phrysius, & filius eius, Corn. Gemma. Sed parum adhuc effecerunt, si cum sequentibus componantur: & præsertim cum Tychone Brahæo, de Nouâ stellâ Cassiop. & in Cometâ anni 1577. pòst & cum ipso infiniti alij propemodum turmatim concurrerunt, vt ex hoc mustaceo etiam ipsi laureolam peterent. Sed plurimos excitauit Cometa iste nuperus anni 1618. de quo Keplerus, Snellius, Cysatus, Clariss. & Ampliss. Vir D. Erycius Puteanus, Clariss. Vir & Academiæ nostræ Archiater D. Thomas Fienus, cuius onerariæ ego cymbam meam alligaui. & sine ferè numero alij. sed nouissimè, & satis ampliter Eruditiss. Vir & Clar. Philosophus Patauinus, D. Fortunius Licetus, & Doctiss. ac Clar. eiusdem Academiæ Mathematicus D. Io. Camillus Gloriosus; & ante eos paullò, Clar. Viri, & perillustris Equitis, Scipionis Claramontij Antitycho. qui tamen omnes in varias sententias abiêre, & litem adhuc in plerisque sub Iudice reliquerunt. Nos, quod verisimilius post tot illustria ingenia, & fortissimas rationes, subterhabitis (ne Liber hic supra aliorum molem monstrosè se inflet) leuioribus, in synopsim & aspectum dabimus.

Primò autem de caussâ Cometarum materiali ac formali, deinde efficiente & finali, denique de effectibus & præsagiis agemus. Quia verò definiri materia Cometarum, sine loco generationis eorum, non potest; ideo de isto in antecessum, aliquid.

CA-

CAPVT I.

De loco generationis Cometarum.

ARTICVLVS I.

Cometæ quidam cælestes sunt, ex minimâ quorumdam parallaxi.

Hoc enim à Mathematicis,& præſertim Tychone,& Keplero,nuper ſic probatum , vt pudeat non credere. Multis verò argumentis id conficiunt:ſed vnum validiſſimum eſt,& ſine quo fortaſſe alia contemni, aut eludi poſſint. Id verò eſt parallaxis,ſiue diuerſitas aſpectûs: quâ colligunt,ſidus,aut quoduis aliud in aëre pendulum,eò altiùs à terræ centro eleuatum eſſe , quò minorem habet parallaxin. De parallaxi autem tota in Libris de Cælo, Deo dante,pleniùs dicemus. nunc,vt ſine figurâ Mathematicâ (cuius exemplum tantiſper à Tychone,aut Clauio in cap.1.Sphæræ, ſumere,ſi lubet,potes) Mineruâ ſaltem pingui , quantum ferè iam ſatis eſt,capias;

Nota, duplici viâ inueniri poſſe Cometæ parallaxin.

Primò,ex eodem loco terræ, conſiderando cometam in dupſici ſitu,vno eleuatiori,& altero depreſſiori. cometa enim qui circa Meridianum v.g. alicui ſtellæ fixæ iunctus apparet, deuergendo cum ipſâ verſus Occaſum,paullatim magis magiſque ab eâ elongatur,ſi longè infra eam in aëre pendeat. adeò vt linea viſus, cometam transfigens,in partem Firmamenti infra ſtellam fixam caſura ſit, cui tamen circa Meridianum propinquiſſimus cometa apparebat. vnde cometam viciniorem horizonti, quàm ſtellam, iudicabis. Axioma enim perſpectiuum eſt, *Cometam aut ſidus ſemper à parallaxi deprimi.* Quod vt oſtendant expreſſiùs, præter lineam loci viſi (quæ à centro oculi per cometam,in octauam ſphęram tendi debet) aliam loci veri imaginantur: quæ à centro terræ, iterùm per cometam,in ſphæram octauam tranſit. ſi cometa citra aut vltra Meridianum fuerit, duæ iſtæ lineæ ſe interſecabunt in centro eius, modò tamen etiam cometa humilior ſtellis fixis ſit. Angulus autem interſectionis eò obtuſior & maior erit, magiſ-

que

quelocus visus à loco vero distabit, quò cometa terræ vicinior erit.

Secundò, è duobus locis distantibus, vt v.g. Louanio & Pragâ, eodem temporis articulo, aspiciendo cometam. si enim dependeat in aëre longè infra Lunam, radij visûs aspicientium, qui se in cometæ centro decussabunt, per valdè sensibilem distantiam diuaricabuntur, & à se abibunt, antequam ad fixarum orbem peruenient. vnde ipsi eumdem cometam sub diuersis Firmamenti partibus conspicient. Facilè me intelliges, si pilam è fornice templi, paullò profundiùs in aëre pensilem cogites: & à duobus simul conspici ex oppositis templi angulis. pila enim ista vni aliam fornicis partem tegere videbitur, quàm alteri.

Hæc facula tibi sic leuiter accensa, sublustriora quæ iam ostendam, faciet.

Dico Primò: Multi cometæ minorem quàm Luna parallaxin habent: ergo altiùs à terrâ eleuantur, & inter cælestes planetas curricula habent. Sequela est euidens intelligenti parallaxin. De Antecedente est totum dubium. Sed probatur in cometis annorum 1577. 1580. 1585. 1590. 1593. qui in Tychonem obseruatorem, rerum cælestium, quotquot à Ptolomæo huc vsque vixerunt, consultissimum, inciderunt. Nec Rothmannus etiam, VVilhelmi Lantgrauij Hassię, & insignis etiam Mathematici, Mathematicus, Mæstlinus Mathematicus Tubingensis, aliique plures, qui, omnes à se ad examen parallaxeos vocatos, repererunt, quàm Lunam, habuisse minorem. Idem fortiter & impresè in cometâ anni 1607. & 1618. asserit Io. Keplerus, Mathematicus Cæsarius, & discipulus Tychonis. idem Clarissimi & Præstantissimi Viri Thomas Fienus, Erycius Puteanus, Cysatus, Snellius, Piso, Rhodius, &c. tunc iudicauerunt. Pauci tamen, in veteri de Cometis tantùm ignitis opinione defixi, nihil se mouerunt; quorum aliquos videbitis articulo sequenti.

Dico Secundò: Noua sidera sine caudâ, sine barbâ, sine vllo crine, omni æuo, in cælo inter sidera etiam fixa nata sunt: quidni caudata etiam, barbata, crinita possint? Antecedens per varias historias deduci potest. Septima Pleiadum tempore Homeri, aut belli Troiani, nulla fuisse putatur, cùm sex solæ, Iliad. λ. in poculo Nestoris insculptæ fuerint. posteà tamen Simonides apud Athenæum lib. 11. M. Varro, Plinius, & omnes passim septē effecerunt. septima tamen iterùm iam excidit: nam Telescopium Galilæi nuper eam cernere non valuit. Verùm non existimo Pleiadum gre-

M gem

gem vmquam senis astris fuisse numerosiorem. Fabula verò de septimâ, nata ex errore & allucinatione oculorum. cùm enim lubrici admodum & lasciui sint luminis, angustissimisq; dispernantur interuallis, oculus in earum distinctionem intentus, & aciem breuissimo traiectu ab vnâ in aliam versans & commutans, facilè speciem alterius, in medium inter duas proximas spatium, secum defert, putatque septimam, aut quandoque etiam octauam cernere. Id ita habere, experimento cuiusque (certè tamen meo) constare potest. nam aliquando septem, & paullò pòst sex, & iterùm septem aspicio. minora etiam quædam sidera, quæ numero 40. vicinissima Pleiadibus numerat Galilæus, aliquid fortasse adferre possunt (sed vix credo facere) ad illius septimæ speciem.

Certiora nouorum siderum exempla, inter omnia quæ celebrantur, sunt, illud quod Hipparchus suo tempore deprehendit, vt lib. 2. c. 25. narrat Plinius: deinde famosum Cassiopææ anni 1572. de quo tam multa Corn. Gemma noster, & Tycho Brahæus: tertiò, quod anno 1604. in Sagittario fulsit: quartum anno 1600. pectori Cygni enatum, etiamnum adspicimus. Hæ omnes stellæ sine parallaxi, & orbi fixarum insertæ & inoculatæ fuerunt; quandoquidem pari cum ipsis passu, eodemque loco defixæ incesserint ab Ortu in Occasum. De quibus plura admetiri, in Libros de Cælo differimus. Sed vide vt argumentum illud à parallaxi infringere, aut eludere quidam conati.

ARTICVLVS II.

Argumentum parallaxeos frustrà eludunt Scaliger, Claramontius, Galilæus.

SCaliger Exercit. 79. confitetur, cometas quosdam minorem subire parallaxin, quàm Lunam, etiamsi illi longè infra ipsam in aëre pendeant. quia cometa, ait, sequitur naturam & motum sideris, quod exhalationem attraxit, & suspensam tenet. Sed vide, quomodo Rothmannus in Cometâ anni 1585. eû tractet. *Verumenimuerò*, inquit, *mi Scaliger, hæc tua subtilitas (quo honore aliquoties Cardani subtilitates dignaris) scuticâ digna est. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poëtam, contumeliosè Graculum appellas; hic quo nomine te appellem? Sed cùm contra ignorantem principia non sit disputandum, te priùs Mathematicis corripiendum & erudiendum tradam, vt ab iis discas, quid parallaxis sit, & vnde. Hæc si didiceris, faci-*

faciliùs mihi tecum contentio erit. quin tum ipse errorem tuum ad pudorem vsque agnosces, nec cometas supra Lunam, in sphæris Planetarum hærere negabis. Nimis tamen seuerè hæc & acri dente. Mirum tamen est in tanto Viro, nesciuisse, quid parallaxis. Alicubi, recordor, Erasmum nostrum, *totius naturæ ignarum* facit. certè ipse Mathematicarum (quæ tamen necessariæ Philosopho) parùm gnarus fuit. Videre enim, quoties A, B, C, D, & mathema aliquod in Cardano occurrit, ab eo, vt à viuis carbonibus, abstinētem manum. Neque tamen per hæc, summi Viri magnitudinem detrectare est animus: sed Philosophos monere, quàm sine Mathematicarum rudi saltem fulcimento, facilis sit in errores inexcusabiles pro lapsus. Dialogus etiam, Problema, qui de grauium ac leuium motu, & Puerpera, qui de animâ, non significat tantam in Erasmo naturæ ignorantiam, quantam ei Scaliger offundit.

Sed ad diuerticulum, & demus (quod non ex animo tamen facio) Scaligero, astrum aliquod vi magneticâ Cometam in aëre suspensum gubernare; poterit certè, ne à recto tramite aberret, corrigere, non eripere parallaxin; vt intelligenti definitionem parallaxis liquet. Fac enim à sideribus fixis ad Lunam vnicum continuum & rigidum orbem esse, cui vniuersa omnium cælorum astra infixa sint; non ideo Luna minorem, quàm nunc, sentiet parallaxin. si enim à Meridiano cum aliquâ stellâ octaui orbis directè superpositâ, in Occasum declinauerit, statim diduci ab eâ apparebit, & aperire parallaxin. si ergo cometa infra Lunam est, regatur, non regatur ab aliquo astro duce, quod excelsius sit quàm Luna; fieri tamen omnino nequit, vt parallaxis eius sit lunari minore: in quo deceptus est Scaliger. Verùm maius negotium facessit Scipio Claramontius, qui duobus libris Antitychonis sui, cometam anni 1577. quem Tycho tot rationibus in æthereâ regione supra Lunam firmauerat, in aërem retrahit. Parallaxin enim lunari ampliorem habuisse, ostendere conatur, Tychonemque nunc calculum malè ponere, nunc refractionem, quæ parallaxin turbabat, non satis considerasse, & id genus alia: quibus non pauci credituri fortassis erant, nisi Kepleri Hyperaspistes Claramontio maturè abrogasset fidem. Innumeros eius numeros & computus, infinitum sit, nec pro modo huius Libri, conari refellere. meliùs quàm equidem possim, & egregiè id egit Keplerus: quem adi, si lubet, in Hyperaspiste. Hoc solùm addo: Nisi Tychonis organis & fabertimo illi Sextanti credimus, omnium fides abiicienda erit. Nemo

enim à Ptolomæi temporibus, aut fortè numquam, fuit, qui maiore curâ rem istam machinalem curauerit. Ex ære etenim solidissimo, & ingentis magnitudinis, vt omnibus etiam minutis sat ampla & iusta spatia aperiret, machinas fabricauit. In Geometriâ etiam & Astronomiâ, sui temporis facilè Princeps fuit; & eâ re à Diuo & Augustissimo Imp. Rudolpho ex Daniâ in Bohemicam Aulam aduocatus. Nec fuit etiam tam infans Tycho, vt nesciuerit refractiones attollere sidera, quæ parallaxis deprimit; vel eas in obseruationibus suis, vbi fortè parallaxin aliquid interturbarent, non attenderit. Itaque, sicuti in constituendis distantiis, & ordine Planetarum, quem deinde adfirmauêre eclipses, parallaxis valuit; non video cur eadem etiam cometas cum Planetis componere, & de ordine eorum statuere non possit.

Vnde nec nobis contemptus Bodini satisfacit, quo hac solùm ratione ætherios cometas abiicit, quia doctrina parallaxium incerta est, inquit, nec vlla earum differentia reperitur supra Venerem. Non enim tam incerta & fallax est, modò à viris eruditis, & concinnis organis administrata fuerit. Nec verum etiam illud, quod de Venere adiicit. In Sole namque & Marte manifestum est discerniculum parallaxis.

Sed istos dimittamus. Guiduccius ex Magistri sui Galilæi sententiâ aliter eludere hoc argumentum parallaxeos nititur: sed nititur tantùm, non facit. Vt parelij, halones, aut irides, inquit, sub cęlo sunt & ferè apud nos; tamen nullam in iis obseruamus parallaxin: quidni idem esse poterit in cometis sublunaribus? Aliquid & multum diceret, si cometæ (quemadmodum halones) lumen Solis essent, per totam nubem vel ætherem sparsum, quod aliud aliudque in distinctis partibus nubis, è dissitis terræ locis appareret. nam quòd halo parallaxin non videatur pati, sed semper eodem ambitu sidus medium coronare, siue sidus altum, siue depressum sit, caussa est, quia non vnus idemque halo est, qui à Meridiano, cum sidere versus occasum descendit. aliàs, si idem perpetuò foret, iuxta horizontem occiduum maximâ parallaxi sidus non iam ampliùs in eius centro, sed supra ipsum totum, aut longè vicinius segmento superiori appareret. Cometa verò non est talis ἔμφασις, seu meteorum apparens; sed ὑπόστασις, & corpus lucidum, quod sine comite sidere idem transfertur de loco in locum. cùm motus ei sæpè sit à Meridie in Septemtrionem, aut retro; quò sidus cæleste nullum, motum dirigit.

Eodem modo ſe expedit, & aberrat (vt iam recordor) Eruditiſſ. P. Dominicus Bañes 1. par. quæſt. 66. art. 2. in difficultate nouæ ſtellæ Caſſiopææ: quam in aëre ſublunari (ne cælos fateretur corruptibiles) pendiſſe, nec parallaxin, vt in halone, notari valuiſſe, ſatis diffusè, propoſitâ etiam imagine, docet.

ARTICVLVS III.

Cometæ quidam cæleſtes etiam eſſe colliguntur, ex motu proprio ſub eodem circulo maximo.

ITa colligit Tycho, aliique poſt eum. Quis enim exiſtimet flammeum cometam aëri ſupremo, vt infimo ſolent ignes fatui, innatantem, tam compoſito proprio motu incedere, vt vix latum, vt ſic dicam, vnguem abeat à tramite circuli maximi, totum cæli fornicem in duas partes æquales diuidente? Tot namque halitus iugiter ſummam aëris regionem incurrentes, vix poteſt, vt nō frequenter vibrent, & fluctu etiam aliquo iactent, cometaſque aërios circulo incepto depellant. Sed accurrit Claramontius. & primò negat motum proprium cometarum per circulum maximum circuire. Verùm facilè repellitur, ſi ſidera fixa obſeruentur, ſub quibus cometa anni 1618. per Libram, Booten, & Vrſam ereptauit in circulum Arcticum. ſemita enim illa, vt hîc Louanij tunc notauimus, vix, niſi paullulùm fortè in fine, exerrauit à ſegmento circuli maioris. Idem Lincij in Auſtriâ Keplerus, Ingolſtadij in Bauariâ obſeruauit Cyſatus. & cùm etiam ſub eadem aſtra ſingulo quoque die direxiſſe curſum, ab vniuerſis tantâ locorum intercapedine diſſitis, viſus ſit, non potuit, niſi exiguam admodum, ſubiiſſe parallaxin. Similem in circulo maximo, contra raptum primi mobilis, reciprocationem habuit anni 1577. cometes. ſingulorum enim dierum ſegmenta, protracta eamdem, per mediam cæli curuaturam, ad eclipticam habuerunt inclinationem, vt olim oſtendit Tycho: reclamante tamen poſtea Claramontio; ſed compreſſit eum Keplerus. Secundò tamen, ne nimis ſit pertinax, dat Claramontius, motum iuiſſe ſub circulo maiori; nec propterea tamen cometam inter Planetas in æthere fuiſſe. & rationem affert, quæ plurimum ingenij habet, ſed parum veritatis. Omne graue, aut leue, inquit, circulariter motum, neceſſariò per circulum maximum mouetur: quia graue directè ſemper adſpicit & nititur in cētrum, leue directè fugit ſe à centro in mediam ſphæræ curuatu-

ram. Ita enim verba eius,pauca & perplexa, explico. Itaque cometa in summo aëre pendulus,aliquantulâ, quam adhuc retinet, grauitate,terram lineâ despicit,quæ rectà tendit in centrum. vnde si circulariter impellatur, in circulum maiorem ibit, qui totum terræ globum,& (quod inde consectarium est) cælum ipsum videatur secare in duo hemisphæria. Sed quàm id non sit necesse, ex omnibus cometis patet,qui raptu primi mobilis,nunc Æquinoctialem,id est, circulum maximum, nunc parallelos ad alterum Tropicorum declinantes,id est,circulos minores,describunt. quæ autem ratio est,cur grauitas potiùs motum eorum proprium per circulum maximum dirigat,quàm motum raptûs, ab aëre (vt patet) cui inequitat,communicatum? quando cometa anni 1618. à Tropico Capricorni ad Æquatorem motu proprio venit, cur ibi non adhæsit,circulumque illum eumdem maximum identidem repetiit,non intersecando eum,& pedem vltrà promouendo versus Cancrum, vsque ad ipsum etiam Arcticum polum? Sic enim Io. Baptista Benedictus Epist.ad Andr.Prouanam docet, nauim in mari versus Æquatorem semper declinare,& remotis terræ impedimentis eò delapsuram, perpetuoque ibi circuituram globum. quamquam nondum intelligam quomodo id futurum sit;etiamsi terra tota obruta sit aquis,& aquæ elementum raptum primi mobilis sequeretur ab Ortu ad Occasum. Quæ enim caussa mouens, nauem ad Æquinoctialem & mediam illam globi aquei curuaturam adduceret? Aqua enim à Tropico Cancri v.g. eò, naturali grauitatis impetu,non deflueret,cùm nulla ibi lacuna,neque aqua centro,quàm sub Tropico,vicinior futura sit. Itaque vnda nauem sub Tropicum circumducet; neque inde,nisi vento aut aliâ vi expulsa,discedet. Sed *impetus naturalis corporum motorum, semper in superficiebus circulorum maiorum sunt*, ait Benedictus. Sit ita sanè. verùm motus ille nauis sub Tropico ab aquâ vehente, naturalis non est. non enim est descensus quidam; cùm toto tempore periodi retineat parem distantiam à grauitatis centro. Fateor aliàs, motus naturales grauium & leuium, fieri per circuli maioris diametrum, si recti sint, (lapis enim directè in centrum cadens, ab vno puncto cæli recedit,tenditque in aliud directè oppositum) si verò ab impedimentis obliquitatem aliquam contrahant (vt cùm lapis per tecti planitiem,vel æquabilem montis deuexitatem prolabitur) diriguntur necessariò sub eiusdem maioris circuli circumferentiam. Sit enim mons,qui à Septemtrione deuergat in Meridiem,

diem, graue è vertice eius demissum, sub Meridiano (qui circulus maior est) decurret, eique motu suo subtendet veluti figuræ oualis segmentum. Ratio est, quia nititur, quàm rectissimè potest, ad centrum.

Sed hæc neque Benedictum, neque Claramontium vel hilum iuuant; nisi ille ostendat Oceanum sub Æquatore esse depressiorem (quod quidam tamen affirmant, quia plures ibi vapores Sol feruidus & torrens attrahit) quàm sub Tropicis; hic verò, aërem supremæ regionis, in quo natat cometa, vel ipsum cometam densiorem grauioremque esse aëre ad quem motu proprio fluit, aut leuiorem: sed tunc motus proprius non erit circularis (qualem tamen Claramontius statuit) verùm rectus sursum aut deorsum, vel traiectorius & transuersalis. Itaque sicuti motu raptûs, cometa sub polo Arctico breuem circellum circa axem Mundi, cum eodem semper ad centrum terræ respectu, circumcurrere potest; ita quantum est ex parte grauitatis aut leuitatis eius, nil vetat quin motu proprio ab Occasu v.g. ad Ortum eumdem circulum conficere valeat. Finio igitur, & statuo probabiliter, Cometas illos tam composito nec fluctuanti sub eodem circulo maximo, motu proprio labentes, in regione ætheriâ, non tam turbidâ & vacillante quàm est ista sublunaris, circumagi: aut si ibi etiam exhalationes sunt, quæ ætherem quandoque fluctuant, non potest ex tanto interuallo error, quo cometa à circulo maximo excidit, notari.

Aduerte etiam, si cometæ proprius motus (vt plerique hactenus existimauerunt) apparens tantùm sit, & instar stellæ discurrentis; parte scilicet vnâ exhalationis alteram inuitante, & rapiente eius flammam; vix probabili colore defendi posse, motum istum leges circuli maioris obseruare. nam exhalatio & nouus cometa inflammandus à veteri, non solùm antè, sub eodem circulo maiori disponi, sed etiam ad latus vtrimque, & vndique potest materia illa circumfundi. Igitur verum potiùs in cometâ, etiam sublunari, motum agnoscere oportet. A quâ verò caussâ fiat, & an circularis sit, infrà dispungemus. Si autem ab Intelligentiâ aliquâ esse (& huc etiam satis inclinat Tycho) quis affirmet, facilè sic per circulum maximum ibit; sed versari eum in elementari regione, statim parallaxis prodet. Vides ergo, parallaxin vnicum pænè fulcrum esse, quod Tychonis & recentiorum de cometis cælestibus opinionem sustentat. Nam etiam sine vllâ Intelligentiâ Cometæ elementaris motrice, defendi posse eius apparentem sub circulo maximo

ximo

ximo progreſſionem (modò traiectoria, non circularis ſit) poſteà oſtendemus.

Quid ergo hoc toto Articuli circuitu effecimus? Hoc. Si motus Cometarum proprius, circularis eſt, quod Claramontius, cum Tychone, & aliis ſtatuit; non iturũ ſub eodẽ circulo maximo, ſi in Elemẽto aëris turbido & vacillãte pendet, niſi Angelus eum ducat & gubernet. Si verò motus ille tranſuerſalis ſurſum eſt, & traiectorius, magis tamen etiam obnoxius turbationi erit, proniuſque à circulo maximo deerrare apparebit, ſi in aëre, quàm ſi in æthere ſit.

ARTICVLVS IV.

Ex ortu & occaſu cometarum colligi, quoſdam ſaltem ſupremam aëris regionem longè excedere.

Libro primo, ex Vitell. & aliis, altiſſimos terræ halitus, qui videri à nobis poſſunt, 52000. paſſuum, id eſt, 13. ferè mill. Germanica, non excedere diximus. Verùm ſtatuamus, inquit doctiſſimus Cyſatus lib. de Cometâ anni 1618. cap. 3. ad 20. milliaria Germanica illam altitudinem extendi, & cometam elementarem tantâ intercapedine à nobis abeſſe. fac deinde oriri: totum arcum viſibilem, quem ſupra horizontem noſtrum deſcribit, duarum horarum ſpatio percurret, nec eum ampliùs illo die videbimus. quod de cometâ anni 1618. & pleriſque aliis ridiculum & contra ſenſum communem eſt: cùm pluribus longè horis conſpicui fuerint inſtar legittimorum ſiderum, & adhuc ſine occaſu ex oculis euanuerint, ſuppreſſi abundiori luce orientis Solis. Tam breui autem tempore occaſurum, oſtenditur ex eo quòd vix ad 6. milliaria Belgica viſus noſter in ſuperficie terræ ſe extendat. & licet nubes, & ſupremam aëris regionem, finemque altiſſimarum terræ exhalationum, aliquantum vltra illam diſtantiam cernere valeamus; arcus tamen nobis conſpicuus circuli, diſtantiâ 20. milliarium Germanicorum à terrâ, deſcripti, tantus nõ eſt, quin duabus ſolùm horis percurri potuerit. nam 24. graduum & 28. minut. eſt. vnde vnâ horâ & 48. minutis abſoluetur; quandoquidem integrum circulum 360. graduum tempore 24. horarum exambiat. Itaque duabus & viginti ampliùs horis, ex illis 24. reliquis, conditus infra horizontem viſibilem, abditos circuli ſui arcus decurret: tranſuolabitque per apertam nobis cæli faciem, vt nubes propulſæ ventorum flabris ſolent, vnius alteriúſve horæ ſpatio. Quòd autem aſtra

inter ortum occasumque tam diu supra horizontem & in oculis nostris iter agant, caussa est penes ingentem eorum à terrâ distantiam. quò enim longiori interuallo circuli circa terram describuntur, eò maiores arcus visibiles nobis ostendunt. Deinde linea etiam, vt vocant, visualis, ab oculo emicans, à puncto terræ longissimè dissito quem videmus, infra istam terræ curuaturam perpetuò descendit; quia origo eius (id est, noster oculus) eleuata est supra terræ superficiem, altiorque est puncto illo remotissimo quem destringit. Et hinc quò longiùs versus Mundi circumferentiam educitur, eò prolixiùs infra horizontem, quem in terrâ nobis circumscribimus, decurrit.

Vnde quia multi cometæ parem cum astris supra horizontem moram traxerunt, probantur etiam non inferiorem habuisse altitudinem.

Hinc etiam patet, quàm meritò posteriores Astronomi, vt Regiomontanus, Vogelinus, & alij, qui cum Aristotele nostro omnes cometas sublunares existimabant, tot tamen eos milliaribus à terrâ remouerint. Nam Regiomontanus cometam anni 1475. nouem terræ semidiametris, siue, eius computatione, 8200. milliaribus Ger. Vogelinus cometam anni 1532. millibus passuum 4686. Germanicis verò milliaribus (quorũ singulum quodq; 4000. passuum habet) 1171. attollit. hęc autem excelsitas omnes halitus illos solemnes & crepusculorum lampades longè infra se relinquit.

ARTICVLVS V.

An Aristoteles Cometas cælestes, & nouitia in cælo astra, quandoque gigni existimauerit.

ITa putat Eruditiss. Licetus lib. 5. de Nouis astris cap. 41. ex lib. 2. de Cælo cap. 7. vbi Philosophus ait, *stellas esse ex eo corpore, in quo lationem habent.* ergo fiunt quandoque nouæ ex materiâ ætheris, vel orbium in quibus mouentur. Nam stellæ illæ veteres, coæuæ sunt suis orbibus, non factæ ex aliquâ eorum parte. Secundò, & clariùs, c. 8. *Astra esse sphærica, consentaneum est mihi,* inquit, *generanti ea ex tali corpore,* id est, cælesti. Vides ergo, ait Licetus, astra quædam generabilia esse: non autem æterna illa, sed alia ex materiâ cæli subinde concinnata. Vellem hæc esse vera, & Aristotelem trahi posse in consensum. sed vereor, frustrà tentari. Quis enim non videat, hæc ingeniosè quidem, sed anxiè conquisita ad

illinendum ori Philoſophi hunc colorem? Sine dubio enim loquitur de omnibus aſtris, etiam illis antiquiſſimis, quæ ſemper in cælo ſuſpicimus. hæc autem conſtare dicit materiâ ſuorum orbium, quorum ſunt partes, ſeque *ea generare*, id eſt, genita docere, ex corpore, ſiue materiâ, cæleſti. non tamen ſic vt pars aliqua cæli rarior denſata fuerit in aſtrum: ſed aſtra cum ceteris orbium partibus genita ſunt ab æterno (Ariſtotelis, & falsâ, mente) actione eductiuâ, vt loquimur; quam ſæpè generationem vocamus, licet per eam nulla materia præexiſtens, à priuatione ad formam tranſeat: quod accidit, quando materia nullo reali momento temporis formam ſuam antecedit. Hæc ergo loca non ſufficiunt ad infuſcanda clariſſima teſtimonia Ariſtotelis, vbi toties cælum clamat quintam eſſentiam, ingenerabilem & incorruptibilem eſſe: probatque, quia tot iam annorum circuitibus, nulla generatio, nulla corruptio, nulla accretio, nulla detractio animaduerſa in ſideribus.

Nec alia loca quæ Licetus affert pro cometis cæleſtibus, premunt acriùs.

Primò, Lib. 1. Meteor. cap. 1. affirmat cometas oriri in loco lationi ſiderum maximè vicino: igitur non in ſupremâ aëris regione, inter quam & cælum interiecta eſt ingens profunditas Elementi ignis, inquit Licetus.

Sed id palàm à mente Philoſophi abit. Cometis enim galaxiam, & ἐκπυρούμενα φάσματα, *ignitas imagines* iungit, quas pariter in eodem loco ſideribus maximè propinquo naſci dicit. nec tamen eas, ſine dubio, ſupra totum aëris Elementum extollit. Itaque ſummum aëris faſtigium, admotum proximè ſideribus dixit, aut quia nondum; determinauerat, an aliquod ignis Elementum interiectum eſſet, vt putat Vicomercatus; aut quia inter regiones meteororum feraces, illa eſt maximè contermina ſideribus; aut denique, quia nullum aliud ſub orbe Lunæ, Elementum ignis credidit, quàm aërem fumoſis & ardentibus telluris exſpirationibus ſcatentem, vt Lib. 2. docuimus.

Secundò, Lib. 1. Meteor. cap. 7. *Quando*, inquit, *in inferiori loco principium conſiſtentiæ fuerit, per ſe apparet Cometes: quando autem ſub aſtrorum aliquo errante vel inerrante conſtiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquod.* Vbi duplicem cometam videtur diſtinguere, vnum ſolitarium, procul à ſideribus, in regione elementari infra Lunam; alterum ſupra Lunam, immediatè circa aliquod ſidus, quod exhalatio crinit. Sed hoc intemperamentum euertitur

proxi-

proximè ſequentibus. *Non enim,inquit,apud ipſa aſtra coma fit: ſed quemadmodum area circa Solem & Lunam,* &c. Sicuti ergo area, ſiue halo,non in cælo , ſed in nubibus vel aëre eſt ; ita coma illa & crines,qui aſtris fixis,aut errantibus quandoque ſparguntur. Diſcriminat tamen hanc comam ab areà : quòd hæc per *ἀνάκλασιν*, ſiue reflexionem,à nube aliquantum diſtante , ceu ſpeculo ; coma verò non ſit lux aſtri viſa reflexè in nube , ſed color ipſius vaporis aut exhalationis mixtim cum radio ſideris quem incorporat & bibit. Cùm autem Ariſtoteles ait : *Tunc cometes fit horum* (ſiderum fixorum aut errantium) *aliquod:* ſignificat ipſum aſtrum induere cometæ ſimilitudinem,quia à ſuppoſitâ,in aëre longè inferiori, exhalatione videtur criniri. Sed quid ergo poſteà addit? *Quando iuxta ſtellam facta fuerit talis concretio , eâdem latione neceſſe eſt apparere moueri cometen, quâ ſtellam.cùm autem per ſe ſeorſim conſtiterit, tunc videtur relinqui. talis enim eſt latio Mundi circa terram.* Putat Doctiſſ. Licetus clariſſimè indicari genus vnum cometarum iuxta & inter ſidera in ipſo cælo, quod careat parrallaxi, ideoque pari paſſu videatur incedere cum vicino aſtro ; alterum verò,quod in aëre profundiſſimè infra cælum verſetur, relinquaturque motu ſiderum,& latam ac euidentem patiatur parallaxin. Vicomercatus autem , & alij plures hanc formant ſententiam: Cometa,cùm *iuxta ſidus*,id eſt,altiſſimè à terrâ eleuatus , & intra ipſam ignis ſphæram,videtur motum ſideris aſſequi, propter celerem Elementi ignis conuerſionem: cùm autem *per ſe*,id eſt, longè à cælo & ſideribus,in aëre ſcilicet , ſtatim ſupra nubes conſtiterit, tunc ab aſtris ocyùs prælatis relinquitur ; quia aër in quo fluctuat, pigrè cæli raptum conſectatur. Et fauent profectò quæ deinde ſubiiciuntur : *Talis enim eſt latio Mundi circa terram.* id eſt , latio Mundi ignei & aërei,eſt velocior in altiſſimâ ſui parte,quę eſt ignis.

Verùm omnes iſti interpretes videntur mihi extra oleas abire. Agit enim diſertè Ariſtoteles de diſtinctione cometarum qui vera quidem ſidera,ſed comantia aliquo halitu ſublunari,ab iis qui per ſe ſeorſim à ſideribus proprio igne ardent . quàm enim violentum eſt,*ὅταν δὲ συστῇ καθ' αὑτὸν* , *quando concreuerit per ſe*, interpretari, *quando procul à cælo!* planus autem & veriſſimus ſenſus eſt , *quando ſeparatim ab aſtro concreuerit* . de aſtro namque aliquo ſingulari,non de toto cælo,loquitur. Itaque hæc mens Philoſophi.quando coma ex radiis in vapore vel exhalatione ſubiectâ , circa verum ſidus apparuerit (quo modo Ariſtoteles olim coxam Canis, nos

anno 1618. Venerem,& nuper anno 1624. Arcturum comantem aſpeximus) non videtur deſeri,nec pati parallaxin; non quia ſit in cælo,& circumliget proximè rotunditatem ipſius ſideris, ſed quia cum ipſo,vt halo (cuius etiam ſimilitudinem adducit) ſolet,æquo paſſu incedit,aut potiùs ſic apparet,& reuerà tamen non facit. veluti enim non idem eſt halo,ſed alius aliuſque perpetuâ ſerie in diuerſis vaporis ſuperficiebus depingitur; ita non vna coma cum ſidere circumambulat,ſed diuerſi halitus oculum & ſidus interfuſi, diuerſam rapiunt. quando verò crines illi, radij ſiderum in vapore aut exhalatione tumentes, non ſunt, ſed ignea lampas ſeorſim ab omnibus ſideribus,in ſummo aëre ſupra nubes viſitur, relinquitur ab aſtris, & manifeſtam ſubit parallaxin: quia *talis eſt latio Mundi circa terram*,vt ſuperiora rapidiùs ferantur, præferrique videantur iis quæ oculo propinquiora. quod tamen,ſi fatendum eſt non vbique habet veritatem. Nam cometa aërius cum ſidere aliquo exoriens,infra ipſum (quia parallaxis deprimet) apparebit, paullatimque aſcenſu ad Meridianum ſe illi propiùs admouebit: in deſcenſu verò ad Occaſum,etiam præuertet;quia iterùm,parallaxi ſe diducente, locus viſus infra verum manifeſtè cadet. Quid ergo? An Ariſtoteles hîc parum Opticus? nolim fateri. eſt enim, vbi etiam cometa inferior à ſidere relinqui appareat. vt ſi ante occaſum priùs,& deinde poſt exortum,vtrumque aſpicias. ſic enim cometa primò occidentalior,& ante ſidus,qui poſtea tamen, quaſi prælato ſidere,in vtriuſque ortu,retrò & orientalior erit. Ratio eſt,quia & in ortu & in occaſu, parallaxis cometam oculo propinquiorem, deiicit,& horizonti magis admouet. Itaque verius longè, Ariſtotelem cometas aut nouitias ſtellas, excelſiores Lunari orbe numquam agnouiſſe. Incredibile enim eſt aliàs tam parcè de iis locutum,& vnico ſolùm ac obſcuro verbulo obiter tetigiſſe. Deinde ſidera,& cælum totum ex duro concretum (quidquid Eruditiſſ. Licetus contrà reſponſitet) ac τὰ ἄστρα ἐνδεδεμένα τοῖς κύκλοις φέρεσθαι, *aſtra infixa orbibus ferri*,lib.2.de Cęlo c.8.non per liquentes aliquos ætheris campos, affirmat. quod tamen fieri, pænè neceſſarium eſt,ſi cometas & noua ſidera in cælum attollimus.

ARTICVLVS VI.

Cometas aliquos, ſublunares eſſe.

HOc enim ſaltem reddamus Ariſtoteli noſtro, qui vniuerſos omnes docuit ſub Lunâ naſci.ſed nondum nouum in cęlo ſidus

dus Hipparchus, nondum cometam supra Iouem Proclus, nondum supra Venerem Albumazar, nondum Tycho, Rothmannus, aliique, hoc & elapso sæculo, pænè infiniti, variis sparsim cæli regionibus, viderant; nondum altitudines eorum ad exactas parallaxis leges vocatæ, aut satis examinatæ erant.

Nolim tamen pertinaciam Tychonis, qui nullum, nisi cęlestem, cometam vmquam fuisse pertendit, sectari, ne que tot eruditissimis viris, Aristoteli, Ptolomæo, Regiomontano, Vogelino, aliisq; sine fine, glaucomam obiicere. quamquam de cometà illo anni 1475. Regiomontanum allucinatum contendat Tycho, & mendosà demonstratione 6. gradus parallaxeos collegisse. & certè sic factum vehementer addubito. *In motu enim eius proprio quiddam fuit diuinum, Geometricum, ætherium & cælesti corpori consentaneum, supraq; sortem penitus elementarem.* vt ait lib. 1. c. 8. Cosmocrit. noster Gemma.

Alij tamen cometæ quidam per varia tempora & historias sparsi, videntur fuisse elementares. vt ille inprimis, qui, teste Aristotele, sub Aristæi imperio, saltus quosdam fecit, & tertiam cæli partem occupauit, propeque Orionis Zonam est dissolutus. Audi etiam lib. 54. Dioneın, de cometà Agrippæ, generi Augusti, mortis prænuntio. *Cometa*, inquit, *cùm multos dies Vrbi imminens apparuisset, in faces abiit.* & Senecam, de eo qui *Attalo regnante, initio apparuit modicus, deinde sustulit se, diffuditque, & vsque in Aequinoctialem circulum venit; ita vt illam plagam cæli, cui Lactea nomen est, in immensum extentus æquaret.* Quidam etiam, vt narrat Sozomenus, olim supra Constantinopolim, ad terram vsque pependit. & Plin. lib. 2. cap. 35. Licinium Syllanum cum suo comitatu vidisse, scintillam cælo cadentem creuisse paullatim in Lunæ amplitudinem; in cælum deinde iterùm receptam, factamque Lampadem, id est, vt planè apparet, cometam Lampadiam. Iouianus Pontanus, de alio à se viso circa Booten:

Nam memini quondam Icario de sidere lapsum,
Squallentem præferre comam, tardoq; meatu
Flectere sub gelidum Boreæ penetrabilis orbem.
Hinc rursum præferre caput, cursuq; secundo
Vertere in occasum, ac laxis insistere habenis,
Donec Agenorei sensit fera cornua Tauri.

Hic igitur initio, comâ præeunte in Boream ibat, deinde in occasum iter, sequente crine, conuertit, iuxtaque Taurum contabuit.

N 3 cur

cur autem hunc aliosque existimem elementarios, statim edicam. Quid plura? anno 1470. cometa, quasi nubes, longissimis capillis, totum Zodiacum Idib. Ian. decurrit, ait lib. 2. Theat. Bodinus. & paullò antè, anno 1450. alius romphææ similis, plenum & tumentem Lunæ orbem subiens infuscauit. Cometæ etiam anni 1543. cauda euolauit, & riuum, in quem delapsa, exhausit, vt narrat Sennertus. & Scaliger Exercit. 79. affirmat cometam sui temporis visum delabi. & Claudianus:

De raptu. *Præceps sanguineo delabitur igne Cometes*
Prodigiale rubens.

E simili cometâ deciduo, natam Phaëthontis fabulam putat Vicomercatus. quamquam ad Sodomæ & Gomorrhæ incendium referat Tertullianus.

E cometarum denique sublunarium materiâ, formata videtur crux illa, olim à Thomâ Cantipratano conspecta. *Ego*, inquit, *fidelium nouissimus, antequam piissimus Ludouicus Francorum Rex, anno ab Incarnat.* 1246. *crucem transmarinam susciperet, crucem in cælo ex clarissimo & sidereo lumine vidi. nec recolo me decentiùs & operosiùs formatam crucem vmquam sub aliquâ materiâ vel figurâ vidisse. octonos habere cubitos in longitudine mihi planissimè visum est. serenum cælum erat valdè, & sine aliquâ nube.* (Lib. 2. Apum c. 3. nu. 9.)

Sed cur omnes illos cometas, elementares decernimus? Respondeo: Partim, quia motu turbido & incondito, partim subito incendio, & latissimâ diffusione, aut lapsu etiam in terram, vel offuscatione Lunæ satis naturam igneam, aut aliter elementarem ostendunt. atque ita nobiscum Keplerus (qui hîc à Tychone Magistro, in parte abiuit) Mœstlinus, Thaddæus, Rothmannus, Licetus, aliique sentiunt.

Signum etiam ferè manifestarium Cometæ sublunaris est, eius immobilitas. Si enim summus æther, ab Ortu in Occasum cælo obsecundat, aut in sequelam inuitus trahitur (vt non pauci rentur) necesse est inter nubes, aut proximè eas, cometam illum defixum esse, qui tam est pertinax, vt nullo sollicitetur motu. Talis fortasse Xiphias siue Gladiatus ille, quem tam diu, ante excidium, Hierosolymis inhæsisse narrat Iosephus. Et profectò, si in summâ aëris regione, aut etiam infra, capras saltare, stellas discurrere, faces aut dracones volare facimus; cur non etiam igneos cometas, quos sola incendij pertinacia, aut figuræ discerniculum ab illis diuidit, damus? cur non deinde fieri potest, vt exhalatio à Sole, aut alio astro

per-

perfusa, crinem sine incendio ducat, aut spargat comam?

Itaque, si me audietis, hoc statuam: In toto inter nubes & primum cæli fornicem interuallo, coiri posse cometas. nulla verò cęli cameratio citra fixarum orbem occurrit, vt bellis validisque argumentis impresse mihi Vir Magnus, Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. adseruit. Vnde nulla eccentricorum soliditas & durities obstrigillare & officere valet cometarum, per Planetarum curricula, traiectionibus. Cometa igitur aliquis circa nubes, & in vicino stat: alius sublimior est, & in spatia etiam elementi ignis (id est, aëris, à cæli vicinâ, & adustis terræ halitibus, æstuantis) vt ille anni 1475. quem celebrauit Regiomontanus, se penetrat. tertius Lunâ excelsior, circa Mercurium aut Venerem exspirat. est, qui ad Solem, Martem, Iouem, aut etiam Saturnum, & culmen ætheris adspirat. qui Lunam & nos interiecti (quia in loco proprio elementorum) elementares, qui lunarem orbitam & fixas intercurrunt, ætherios, aut cælestes nuncupamus. Inter Mercurium & Venerem, Cometam anni 844. Albumazar, inter Venerem & Martem (systema enim Tychonicum iam placet, quod Venere Solem includit, & illam proximè infra Martem locat) Cometam anni 1577. Tycho, & nostrum anni 1618. Cysatus, inter Martem & Iouem, Cometam anni 1580. iterùm Tycho, & Mœstlinus, inter Iouem & Saturnum, Cometam anni 1585. Rothmannus immittit. In fine enim, inquit, omnem imaginem parallaxis amisit, quam aliàs, etiam dimidij minuti, emendatissimo Sextante facilè deprehendisset.

CAPVT II.

De materiâ Cometarum.

ARTICVLVS I.

Materiam sublunarium Cometarum esse terræ & aquæ halitus.

QVÆ enim promptior & probabilior afferri potest, quàm ea, quæ ceterorum ignitorum, & tot alias in sublimi pendentium imagines subit? Sed discrimen aliquod interiiciendum est. Nam Cometæ sublunares, alij criniunt sidus, alij seorsim liberi palantur, aut stant eodem loco defixi. Priorum materia, est, sine dubio, exhalatio

tio aut vapor, in quo sideris radius se multiplicat, & in comam tricat & confundit. Verùm eiusmodi Cometæ non toti, sed coma dumtaxat, sublunaris est: melior enim pars, sidus nempe ipsum cincinnatum, est in cælo; posteriorum etiam materia, saltem transiens, est exhalatio ignibus idonea, si cometa vero igne ardeat: si autem non ardet, sed nodus quidam illustris, & radiorum tricæ sunt, iterùm halitum pensilem pro materiâ subiectâ habent. Eruditiss. Licetus partem etiam Elementi ignis censet quandoq; densari in Cometam: & hanc esse caussam, cur autumno frequentissimi Cometæ, quia tunc exhalationibus Elementum istud incrementa rapit; seque densat potiùs, quàm deorsum, depresso aëre, protuberet. Sed vix assentior, tantâ densitate cogi à se ignem, ne descendat, cùm raritatem tantopere amet, videamusque pulueris flammam vndique in orbem, & deorsum etiam, ac cum descensu ignis, rarescere. Deinde sic omnibus pænè autumnis, nec solùm particulam vnam (vt sic dicam) ignis, sed quantum inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum est, oporteret in Cometam concrescere. Scaliger verò Exercit. 79. negat vllum Cometam igne constare, sed omnium materiam, halitum crudum esse, & à Sole tantùm, an alio sidere, perfundi. Caussam dat Bodinus lib. 2. Theat. quia nullæ siluæ satis esse possunt diu alendo tanto corpori. Verùm, si exhalationes instar Troiæ & ciuitatis ardentis, non rarò in nubibus visuntur (qualia prodigia, initio Belgicorum tumultuum, sæpè à se conspecta narrat in Cosmocritice noster Gemma) nescio cur ita metuat, ne pabulum Cometam deficiat, Bodinus. Talia enim incendia Troiana, parcè & malignè dispensata, diu sustentare Cometam, præsertim non altè eleuatum nec amplum, valent. Cogita etiam, multum vaporis admixtum oleo exhalationis, quam tenuiter è venis sorbet, & allambit ignis; nec quidquid in Cometâ cernis, flammam esse; sed vaporem, & partem exhalationis adhuc crudam & incendi contumacem, igneâ solùm luce inclusæ flammulæ colorari; & desines fortasse alimentorum sumptus vereri. Deinde, sicuti cùm flammâ facis per caliginem noctis visâ, multum luminis simul in aerem vicinum protuberantis, radiosque ignem coronantes cernis: ita non solam Cometæ lampadem, sed circumfusum vnà lumen vides, tumidioremque coniectas, quàm reuerà sit.

Si verò omnes Cometæ sublunares lucent tantùm, terebrati radio solari, nulli ardent, vt Scaliger credit, extinguerentur illapsi in

vmbram

vmbram terræ, vt in nocturnis nubibus vſu venit. oportet igitur aut vltra vmbræ conum, in altiſſimo æthere eſſe, aut ad latus, aut in vmbrâ, propriâ igneâ an aliâ luce, fulgere. Licetus etiam lib. 4. cap. 23. contendit Cometas quandoque eclipſin pati: quia erubeſcunt, vt Luna in eclipſi. item à Venere & Mercurio, qui ſemper circa Solem, ſic totâ nocte illuſtrari poſſunt, vt deliquium & Solis abſentiam non ſentiant. Sed hæc vnâ operâ nubes totâ nocte illuſtres nobis efficerent. Itaque Cometarum rubor, à materiæ opacitate, non eclipſi, eſt: vnde non ſoli rubent, qui ex aduerſo Solis, in vmbrâ terræ conſiſtunt. Venus etiam & Mercurius non in eo ſemper aſpectu ſunt, vt videre, & luculâ aliquâ aſpergere Cometam à terrâ inumbratum poſſint. Verſum deinde Homeri producit Licetus: ſed non amplius affirmat, quàm Cometam nunc nubibus condi, nunc rurſum emergere; nihil de eclipſi. Sed quis tamen nobis ſatis edicet; an Cometæ elementares quidam in vmbrâ terræ numquam paſſi deliquium? Nemo, credo, poterit, in tanto hactenus ſcientiæ huius & obſeruationis neglectu. Et profectò, cùm ratio affirmet, aliquos, ſine materiæ conflagratione, rapere poſſe radium Solis; etiam tales haud dubiè obtenebreſcent & exſtinguentur, ſi in vmbram impegerint, venerintque in oppoſitionem Solis.

Si qui verò id non patiantur, aut ſupra vmbræ conum & cæleſtes ſunt, aut, ſi infra, lucent propriis ignibus.

Verùm, qui poteſt, inclamant, vt exhalatio tanta ex terrâ aquâve reſoluatur, quæ ex tam immani à nobis interuallo cernatur, & in confinia etiam Lunaris orbitæ ſubeat, quæ Copernici calculo à terrâ abeſt 51. terræ ſemidiametris? Hæc aliquando aëris profunditas, fateor, deſpecta turbationem mihi fecit, vt negarem halitus è terrâ in vicina Lunæ poſſe ſcandere. Sed reputanti poſtea, quàm blenni ergo & ſtupidi illi Veteres, Plinius etiam, Seneca, & alij, qui ſidera vaporibus tam certò putauerunt paſci, ſi vſque eò nullâ ratione pertinere valuerint; quàm exiguus deinde titio, amplum exhalet fumum, & puluiſculi tormentarij granum in flammam intumeſcat 125000. ſe maiorem; ſubiit altiùs in hanc rem me demittere, & introſpicere, ſi qua via reliqua eſſet, reducendi Ariſtotelem in aliquam ſaltem huius ſcenæ partem, toties iam à recentioribus exploſum.

Demus itaque, Ariſtoteli Cometarum cæleſtium numquam veniſſe in mentem: hoc tamen etiam ei reddamus, ſublunares fu-

O mosis

mosis terræ halitibus aliquando concrescere, siue ardeant, siue splendeant tantùm, perfusi ab astris, & præsertim Sole, in toto spatio quod hinc expanditur ad Lunam. Exhalationem, inquies iterùm, ad tot terræ semidiametros ascendere? Ita dico. & cogita, quæso, mecum, quàm multæ quotidie nubes, sine sensibili aquarum dispendio, in altum vaporentur; quàm longi & continui ventorum flatus, sine terræ detrimento. Profectò, si nubium ille circulus Orbem terræ vndique præcingens, extollatur in Lunæ altitudinem, speciem explicabit lunari longè ampliorem; cùm terra nubibus tamen illis inclusa toties sit Lunâ maior. Adde, iam non opus esse tot fumis, vt imaginem crinitæ stellæ tam angusti ambitûs exprimant: cùm præsertim exhalationes in immensum ferè rarescere & discingi oporteat, vt tam altè subeant. nisi enim toto aëre sublunari rariores & leuiores sint, numquam ascensu eum transmitterent. Et hinc existimo, nubem circumferentiæ oppidi Louaniensis parem, in tantam raritatem posse diffluere, vt adæquet amplitudine totam Brabantiam, imò Belgium. imò (quid dico?) si vera est Peripateticorum textura continui ex infinitis, potest sine termino & fine in maius diffundi. Audi D.August. lib.2. cap.4.de Genesi probantem, supra cælos sidereos, quos fluxos & liquentes putauit, suspendi posse aqueum vaporem. *Super illud cælum*, inquit, *potest minutioribus guttis leuior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur. ipsi quippe* (Philosophi) *subtilissimâ ratione persuadent, nullum esse quamlibet exiguum corpusculum, in quo diuisio finiatur, sed infinitè omnia diuidi.*

Sed ascendant sanè ad Lunam terreni halitus, minimè pertinax aliquis dicet, nemo tamen tam Argus, qui eos hinc videbit; vti nec Elementum ignis aut aëris ibi, propter fluxam raritatem, nullus vmquam aspexit. extenuatio enim illa partium, & dissolutissima raritudo visûs aciem transmittit, non tenet infixam. Hoc telum olim etiam timui, nunc pænè contemno. Nam eludi potest, distinctione raritatis ab opacitate. Fieri enim potest, vt corpus altero rarius, plus tamen opacitatis obtineat, videaturque vbi alterum lateat. sic nubes aëre infimo rariores leuioresque, vt Lib.5. ostendam, in mediâ regione conspicuæ, quia magis opacæ, sunt, lumenque reflectunt; nec tamen grauiorem densioremque inter nos & ipsas aëra cernere, ob perspicuitatem, valemus. Ita ergo exhalatio in aëris fastigium euecta, retinere opacitatem nonnullam potest, quâ visendam se præbeat. Cui rei profunditas ipsius etiam plurimum

mum conferet. nam sæpè, vbi duo, tres, decem, aut centum palmi eiusdem profunditatis, opacitatem notabilem concinnare nequeunt, aliquot tamen centeni aut milleni facient aspecti per eamdem lineam. distantia etiam auget tenebras illas & opacitatem: manifesto exemplo nebulæ, in quam acies nostra è propinquo figi non potest, potest è remotiori. Hoc denique magnitudini Cometarum adiiciendum: Non tantùm, vt antè etiam monitum, lumen opacitati exhalationis incorporatum cerni, sed simul quod circà per aliquod spatium in orbem vbertim refusum. Hoc est, quod in hanc rem adnixus, valui. da tu, si plus potes, & reddemus gratiam.

ARTICVLVS II.

Cometæ cælestes, sidera non sunt ex illis Mundo coæuis. Aduersus Chaldæos, Senecam, Cardanum, Fracastorium.

HOs tamen non valdè longè reiicio; quia Viri eruditissimi etiam hodie ab ipsis sentiunt; & rerum cælestium, aliarumque plurimarum scientiâ Clariss. Vir Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. nouam iis & egregiam (licet ludenti nec pertinaciter inhærenti calamo) probabilitatis speciem fecit. Illi autem censent, Cometas cælestes, astra quædam per ætherem inter Planetas palantia esse, quæ vel ingentibus epicyclis se in aspectum nostrum demittant, reuocentque (quomodo Cor. Gemma sidus Cassiopeæ anni 1572. ex altissimo æthere descendisse putat) vel radiis solaribus & die plerumque (vt Mercurius) tecti & suppressi, aliquando tamen longiùs in noctem & oculos nostros excurrunt. Igitur certas esse, licet hactenus ignoratas, siderum istorum leges, & ad constitutum ire redireque existimant. *Veniet autem tempus*, auguratur Seneca, *quo ista quæ nunc latent, in lucem dies extrahat & longioris æui diligentia. veniet tempus quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur.* Sed vix est, vt credam, Magne Sapiens.

Cardanus lib. Subtil. 4. globos sidereos per ætheris campos vagos & errantes credit, qui non semper faciem illustrem (quod in Lunâ etiam cernimus) obuertant terris, caudasque eiiciant traiecti radio Solis. Vel, inquit, minuta quædam astra sunt, quæ, nisi defæcatissimâ cæli facie, latent. Fracastorius amplius audet, & cælum nouum Cometarum infra Lunarem orbem nobis fabricat. Multa aduersus istos dici possunt. hoc vno tamen videntur refelli, quòd Cometæ etiam cælestes, figuram & colorem in fine ita va-

rient, vt manifestè cernas pallescere & in mortem dissolui, non abire incolumes à nobis. exspirant enim quidquid habent viuæ lucis, luridi tandem & informes; manentque veluti cineres & claræ reliquiæ præcedentis cuiusdam ignis, aut digestę exhalationis. Hoc etiam aduersus Senecam est, quòd sensim in descensu Cometarum speciem ampliari oporteret, si ex culmine ætheris paullatim defluant in Planetarum regiones. Aliter tamen omnino res habet. nam plerumque statim maximi sunt, & deinde carpuntur, detrectantque, non ampliant suam molem. Deinde, post mortem Demetrij Syriæ Regis, ante bellum Achaicum (Seneca ipse est testis) magnitudine etiam solari Cometes fulsit. talis verò, non nisi longissimo tempore, & per omnium stellarum magnitudines decrescendo, semper interim coruscus & rotundi capitis (quod paullominùs scio non factum) ex oculis se subducere potuit. Id verò deinde Cardano: obstat quòd si Cometæ fungosi capitis, transmittent omni tempore radium Solis, caudatumque aut barbatum plurifariàm æthera toto anno videbimus. Quod etiam addit de stellulis, sereno apparentibus, latentibus nubilo, non potest ęstimari: quia & Cometæ satis ampli, & pluuiis etiam noctibus sępè conspiciuntur. Sed lib. 1. Variet. cap. 1. mutat Cardanus: & docet, Cometam, nodum quemdam luminis esse, è multis stellarum in vnam cæli particulam confusis & intersecantibus se radiis, transfixum deinde (vt candelæ flammam) radio Solis. Sed motus Cometæ hanc caussam respuit. cur enim noster anni 1618. ad polum Arcticum ascendere visus? certè nullis tunc aut vmquam astris in illam cæli plagam iter fuit. deinde plurimæ, vbique ætheris, radiorum conspirationes & intersectiones fiunt sine Cometis.

Fracastorius etiam frustrà est, cum suis nouorum orbium infra Lunam machinationibus, quia multi Cometæ Lunâ excelsiores; & infinitos fabricari oporteat, cùm alij Cometæ in Austrum, alij in Boream, Ortum, Occasum, & quoduis horizontis punctum, motu proprio discedere valeant. singulis autem qui in diuersam abeunt cæli regionem, singuli & distincti dandi erunt orbes.

Sed ante huius Articuli clausulam, etiam accipite quid Bodinus de Cometis. *Democriti*, inquit, *sententia in mentem mihi venit, vt existimem Cometas esse illustrium virorum mentes, quæ posteaquàm innumerabilibus sæculis viguerunt in terris, tandem obituræ*, (vide Politici stultitiam) *vt omnia quæ oriuntur, occasum minantur, extremos peragunt triumphos, aut in cælum stellatum quasi splendi-* Lib. 2. Theat.

da

da sidera reuocantur. ac propterea sequuntur fames, morbi populares, ciuilia bella: quasi ciuitates ac populi ducibus illis optimis & gubernatoribus, qui diuinos furores placabant, desererentur. Noli irasci, ride mecum Lector hunc Philosophum Rabbinicum, & Peripateticomastigem.

ARTICVLVS III.

Nec Cometas esse plurium stellarum se in vnam conglomerantium cœtus.

VEterum quidam, vt Anaxagoras, Zeno, Democritus, quos Aristoteles refellit, Cometas, multarum stellularum glomeramina esse contendebant; & in partem eos hodie Cysatus Ingolstadiensis Mathematicus, & Licetus Philosophus Patauinus, sequuntur. Plurima enim sidera frequenti agmine per ætherem errare & palari, Mediceæ circa Iouem, Borbonia circa Solem, satis euincunt. Mediceæ autem, quaterna nouitia astra circumludentia Iouem, in Familiæ Mediceæ decus, Galilæus Florentinus appellauit: maculas illas vagâ & errante eclipsi Solem sublabentes, Regiæ Borboniorum genti, Ioannes Tarde Gallus dedit. Hispani, quasi scientiæ siderali minimè dediti, & curarum ab illo Magno suo Alphonso longè diuersi, nihildum pro suo Rege in cælo repererunt. Insulas fortasse in Oceano malunt. & profectò, nemo, credo, paullò indigentior est, qui simplicem in bulgâ ducatum, quàm sidera centum in æthere volantia, habere non præferat.

Sed intra oleas. Astra igitur talia, inquiunt, errabunda quandoque in cœtum eumdem & consortium incidunt, apparentque iam vniuersa & conglobata, quæ singula & dispersa ob paruitatem latebant. vbi etiam contiguæ omnes & compressæ stellulæ istæ fuerint, Cometa caluus, imberbis, & simius erit: si verò malè cohæsæ, & per interualla radius solaris transitum inueniat, caudæ syrmate aut barbâ insignis, vel aliter acersecomes & intonsus apparebit. Atque ita rem habere, duplici experimento confici certò, vt videtur, potest. Primò, quia Nicephorus lib. 12. cap. 37. Cometam quemdam, ex plurimis stellulis circa vnam grandiorem, vt apes circa regem, confluentibus, coaluisse scribit. Deinde, ne hîc fortè tergiuersemur, ecce ipse Cysatus, caput & nucleum Cometæ anni 1618. in plurimas stellulas & scintillas cælestis lucis, quale cingulum Orionis, & Medicęi comites Iouis, discessisse, per tubum Opticum,

cum, diu & multis aliis testibus, aspexit. dubitatque an Anaxagoras & Nicephorus illum stellarum confluxum, Democritus digressum & dissolutionem, simili etiam tubo olim non viderint. *Fuisse enim*, inquit, *vsum tubi Optici antiquis etiam Astronomis familiarem, testatur Liber vetustissimus, in Bibliothecâ Monasterij Scheurensis, scriptus ante 400. annos. quo in Libro inter cetera schemata, etiam Astronomus per tubum Opticum in cælum intentum, sidera contemplans visitur.*

Nihilominùs Aristoteles olim, & Seneca hanc opinionem acriter oppugnauit, duorum Cometarum (præter alia) exemplo; quorum vnus ante bellum Achaicum solari disco æqualis, alter Attalo regnante, totum cælum, instar Lacteæ, ambitu suo cinxit. quantâ ergo stellularum istarum confluge, ad tantum orbem concinnandum, opus erit? Si autem tot vagi greges per æthera palantur, singulis penè momentis aliæ in alias incurrent, numerosumque comitatum facient: sicque frequentissimi, qui tamen tam rari, Cometæ erunt. Scio tamen reponi posse, Cometas illos ex elementaribus fortassis fuisse; & posteriorem, syrmate suo & caudâ, non ipso corpore, cæli ambitum circumligasse. Verùm sine dubio est, ingentes etiam Cometarum orbes in cælis quandoque effulgere: neque tam leui declinatione vim & ictum huius argumenti posse vitari. Sed quid ais, Seneca, de famoso illo, & omnium mortalium oculis custodito Cometâ, qui ortu suo Helicen & Burim mersit? certè enim in duas stellas abiisse Ephorus commemorat. *Non* Lib. 7. c. 16. *magnâ molitione*, inquit, *detrahenda est auctoritas Ephoro; historicus est. Quidam incredibilium relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum si per quotidiana duceretur, miraculo excitant.* & deinde: *Ephorus non religiosissimæ fidei, sæpè decipitur, sæpè decipit.* Siccine tamen perconculcatam boni fortassis viri auctoritatem transis? retrahi certè potes, exemplo Cometæ prodromi mortis Agrippæ sub Augusto, quem Dion (nisi hîc iterum tamen Græcam fidem accuses) in faces (& quid, nisi stellas?) discessisse scribit. potes certiùs, oculorum Nicephori & Cysati fide.

Rationem tamen Senecæ contemnere non possum: nec istam Aristotelis; quòd non aliquando tantùm, sed semper oporteret Cometas cælestes, in stellas spargi & dissipari. Hæc etiam me ab illâ sententiâ valdè auertit; quòd videam Cometas ferè semper totam plenitudinem initio statim habere, non sensim & particulatim incrementa attrahere. id tamen non fiat, si stellatim & minutatim

tatim tota moles coëat. vt enim duæ tréſve primùm apiculæ circa regem ſuum conuolant, & aliæ deinde plures pluréſque conglomerantur, donec impleant totum globum: ita Cometæ multis diebus & menſibus (tardi enim ferè ſiderum proprij motus eſſe ſolent) magnitudinem ſuam colligent. Multi deinde parui Cometarum globuli paſſim in toto æthere, & longè faciliùs quàm vnus aliquis amplior, aceruabuntur: quia procliuius erit, ſtellas ſex aut ſeptem hîc, decem aut duodecim ibi, quàm vniuerſas in numeroſum vnum gregem confluere. Adde, inſolens eſſe, vera ſidera iter in Septemtrionem vel Auſtrum, etiam vſque ad polos, quod quidam Cometæ faciunt, intendere. & denique color ille rubidus & flagrans, & in ſenio luridus etiam & nigreſcens, ſatis ſignificare videtur, non argenteo aut cæleſti ſtellarum lumine coiuiſſe, quali albicat & lacteſcit galaxia; ſed inſinceriori alio, & in terreſtribus veluti fumis laborante, & ſemiſuffocato. Scio tamen mihi reponendum: ſidera quædam ibi interuolare maculoſa, quorum concretio aliquid quodammodò rapuit terrenæ ſordis; quæque radium ſolis malignè bibant, & opacitate nimiâ declinent in ruborem, aut pænè etiam in nigrorem infuſcent. tales enim tenebriones illi, & maculoſi hiſtriones, qui Pyrrhichen ducunt circa Solem.

Sed argumenta, quæ aduerſus illam Cometarum ſtructuram attulimus, fallor, aut ſatis oſtendunt coniecturæ huius debilitatem. & deinde licet Planetæ omnes, Planetarumq; ſatellites, in parte à Sole auerſâ caligent; in aduerſâ tamen egregiè, & luce magis digeſtâ & amœniori, quàm vulgus Cometarum, ſplendicant. quod in Iouis comitibus, & faculis macularum Solis (ſic facies ſatellitum Solis illuſtres, & ad Principem ſuum reſpectantes, quas circa extremum eius marginem molli laterum inclinatione oſtendunt, iam vocamus) manifeſtè apparet. rident enim lætâ ſpecie, non lugubri & funeſtâ terrent.

Sed quid ergo oculis Nicephori & Cyſati facimus? an cæcutiuiſſe, & collyrium damus? Non eſt opus. Ab illo incipiamus.

Nego igitur Cyſato, Nicephorum vidiſſe per tubum, aut aliter Cometam illum examine paruarum ſtellularum coiuiſſe; non quia cæcus, ſed quia ſine oculis & vitâ, tunc fuit. Nicephorus enim iſte trecentis vix annis à temporibus noſtris abeſt, Cometa mille ferè & trecentis. igitur hic mille propemodum annis illo ſenior fuit. Nam circa annum Chriſti 390. & tempora cædis illius famo-

famosæ Thessalonicensium, sub Theodosio Imp. exortum scribit; Scriptor verò ipse vix est, vt annum Christi 1300. dudum antecesserit, vt de Epistolâ Historiæ dedicatoriâ liquet. Ab alio ergo, fortasse etiam simili, Græculo, & fluxæ fidei (vidi enim Annales Cardinalis Baronij, & neminem, per totam Tomorum seriem, sæpiùs vapulantem Nicephoro) Cometæ illius Theodosiani historiam accepit.

Sed demus esse veram. recuso tamen, scintillas illas quæ Cometam maiorem circumfluxerunt, sidera fuisse: quod patet vel ex solo motu, qui perturbatus & inconditus fuit, non compositus & cœlestis. nam vndique, vt testatur, ad Cometam aduolabant, vt apes ad suum ducem. Vnde in Aristotelis fauorem obedientiùs Cometa iste trahi potest, quàm Democriti & Cysati. flammulæ enim elementares, & veluti fatui ignes, aut exhalationes solâ luce perfusæ, fuisse videntur. Quòd verò fortasse etiam dioptrico tubo vsum Democritum & Nicephorum addubitat Cysatus: ne faciat. nam id non silerent. & res ista plus famæ habuisset, si olim passim cognita eruditis. Potest tamen (& ita etiam sentio) vt fuerit duobus aut tribus; quod ex lib. 17. Portæ ferè constat. & nuper in Hannoniâ, inter veterem cuiusdam Castelli supellectilem, dioptricus tubus repertus narratur, æruginosus & multæ antiquitatis. Hollandum tamen, aut Genium Hollandi specie (fratrem tamen suum Iacobum Metium fuisse, contendit Adrianus Metius, Franekerensis Mathematicus) qui à Ioanne Lipperfein, Middelburgensi opifice, cauum & conuexum specillum fieri curauerat, repertorem scribit Hieronymus Sirturus, anno 1609. Opifex autem, cùm vidisset Hollandum adducentem & reducentem ab oculo vitra, vt inueniret punctum concursus, statim pro se similia concinnauit: & primo pulcherrimæ artis experimento obstupefactus, & vitra tubo condenda suspicatus, munus hoc Principi Mauritio defert. *Inde* Part. 1. c. 1. *tanta rei nouitas*, inquit Sirturus, *per totum effunditur Orbem. &* Telesc. *plura alia finguntur specilla, sed nullum ei contigit melius & aptius priore (ego vidi & tractaui.) adeò vt dicas non artes solùm, sed ipsam Naturam omnia conferre, vt magnis Principibus inseruiant.*

Verùm, quid iam Eruditiss. Cysati Telescopio respondemus? Nolim planè offundere caligines. Nec do tamen etiam, congeriem Planetarum vidisse: licet fortasse quosdam cælestis exhalationis radiantes nodos, solutiles, & in ceteri ætheris raritatem postea dissolutos. de quibus plura statim Articulo VI.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

Non omnium cælestium Cometarum materiam, esse terrestres halitus.

AFfirmant tamen Rothmannus, Galilæus, Guiduccius, & quidam alij. Probant, quia ὑπεκκαύματα & exhalationes videmus sæpè altâ & concubiâ nocte, à Sole profundissimè infra horizontem demerso illustrari: igitur in altissimo æthere, supra vmbræ terræ conum, aut circa latera, prope verticem pendet. lumen enim non raperent, si caderent intra vmbram. si verò halitus terreni in cælum vsque scandunt, cur non hinc omnium Cometarum materiam sumimus? Et nocturnos illos splendores extra noctem & vmbram esse, hoc etiam indicio coniectamus: quia æstate præsertim se ostentant, & in Septemtrione: cùm scilicet Sol versatur in Signis Borealibus, & vmbra terræ in Austrum declinat, & maius ætheris spatium versus Septemtrionem denudat, datque sub radij solaris ictum. Deinde, nos antè terræ halitus ad Lunæ regionem admisimus, cur non (si etiam atque etiam rarescant) altiùs, & in Planetarum superiorum circos euehimus? nullum enim in orbibus eccentricis obstaculum esse potest, quos antè liquescere fluereque iussimus. Aut certè si à propriâ raritate & leuitate eò vsque eniti non valent, dicamus, cum Rothmanno, humeris Angelorum subuehi, ad terrorem mortalium, & ostentum.

Verùm id non satis philosophum est: & Deus caussis magis naturalibus vti amat, etiam vbi homines ad reuerentiam sui, aut scelerum pœnitudinem permouere talibus portentosis effectibus solet. Quod tamen me à sententiâ Galilæi valdè abstinet, est nouorum astrorum in altissimo æthere & sub ipso Firmamenti fornice generatio. videntur enim cælestes Cometæ ex eâdem, aut proximè affini materiâ esse. astra verò illa, vix attrahi possum vt credam, concinnata ex halitu elementari. nam excitatissimus ille, & argenteâ radiorum comâ lasciuiens, sideris Cassiopæani fulgor, clamat se in materiâ nobiliori, & à se fortasse lucidâ & radiante, flagrare. Vt enim exhalatio terrestris ad Firmamentum, aut orbitam Saturni ascendat, infinitùm pænè rarescere oportet: vnde si lumine perfundatur, non tam acriter id reflectet, quàm nubes albicans in mediâ aëris regione. Si dicas, halitum accensum esse, & flammas suas vibrare. non tamen sic euadis: quia ignem illum

fine fine rariorem esse altero, qui Lunam allambit, necesse erit; & proinde non satis conspicuum: quantò minùs, tam petulanter flammigantem? quæ terrestrium exhalationum etiam supplementa sufficere potuerunt, ad ignem toties Orbe terræ ampliorem, anno toto & triente, alendum? Si namque quæuis stella primæ magnitudinis centies ampliùs, terræ & aquæ globum mole superet, quid dices de nouâ illâ Cassiopeæ, quæ amplitudine omnes primæ magnitudinis longè vicit? Stet ergo fixum, aliam materiam quærendam pro astris nouitiis, quàm elementarem.

Igitur & hæc Cometis cælestibus, præsertim illis excelsissimis, & amœniori ac Veneriâ aut Iouiali luce fulgentibus idonea, maximeque probabilis erit. Video negari posse, noua sidera reuerà noua, sed vetera esse, quæ aliquando in conspectum se demittunt, & deinde reciprocant ac refugiunt in altum. Sed ratio, cur antè negauimus Cometas id facere, etiam in astris nouis hoc refellit. Paullatim enim descensu isto incrementa sumerent, nec sic colorem mutarent, vt in mortem pallescere, infuscari, & satis manifestè exspirare appareret. quod tamen in Cassiopæano factum, Gemma notauit.

Deinde, vide quousque exhalationes terrestres furcillet & abiiciat VVillebrordus Snellius. *Fingamus*, inquit, *vniuersam hanc aëris regionem, quæ vndique circa hunc terræ globum* (ad 52. Italicorum, seu 13. Germanicorum milliarium altitudinem) *circumfunditur, totam, inquam, illam atmosphæram* (id est, vaporum siue halituum terrâ exspirantium sphæram) *in vnam aliquam sphæram contrahi & conglobari, ea tamen Cometæ corpus nequaquam suâ mole exæquabit.* Computat enim globi terreni diametrum triplam esse, ad diametrum globi qui ex toto illo aëre trium regionum, sine rarefactione vllâ aut condensatione, compingeretur, & proinde globum terræ ad aërium, proportionem habere, qualem $27\frac{1}{7}$ ad 1. Multi autem Cometæ propiùs accedunt ad terræ magnitudinem, præsertim excelsissimi illi qui circa orbitam Martis aut Iouis suspiciuntur. Cauda etiam Cometæ 1618. cùm longitudo 50. graduum, & latitudo trium aut quatuor fuit, si rotundetur in globum, aliquoties millies terræ sphæram vincet. quàm ergo improbabile, imò insanum, imputare tantam molem terræ exhalationibus! Hi Eruditiss. Snellij clamores, fateor, me nonnihil feriunt, sed non perinde, ac ratio prior, deducta è nouis astris. Facilè enim contrà reclamet Galilæus: non opus esse, vt exhalationem in globum

In Cometâ anni 1618. c.6.

bum vnum contrahas, sed posse complanari, vt nubes; sicque visibilem diametrum multò longiùs, quàm si exhalatio sphærica foret, extendi. Deinde halitus sub eâdem densitate, quam in suâ atmosphærâ obtinent, ad sidera non ascendunt, sed largiter expandi & rarescere debent. vnde Cometas inter Planetas versantes, cum amplitudine exhalationum circa terram hærentium, & quidem in vnum globum restrictarum, malè comparat. Si namque tota atmosphæra in illam raritatem, quam halitus in æthere summo pendulus habet, diffunderetur, sine comparatione amplior, quàm nunc, esset; & si in vias Planetarum scanderet, maximæ cæli parti subtenderetur, non tantùm paruæ stellæ aut Cometæ imaginem ostenderet. Caudæ deinde molem de halitibus concinnatam negabit, sed radiorum solarium fascem per caput Cometæ traiectum dicet.

Ad rationem & experientiam Rothmanni & Galilæi, nego, splendores illos intempestâ nocte, circa horizontem Septemtrionalem, subitò relucentes, in halitibus terrestribus, qui in vias Planetarum ascenderint, plerumque hærere: sed vel in cælestibus, quos fortè exspirant Planetæ; vel esse trabes aut stipulas longè infra Lunam ardentes, vel astrorum nocturnorum lumen in vaporibus densioribus incorporatum. Ita enim aër Ponti, Aristotele teste, quia suâ crassitie nocturnum stellarum splendorem combibit, auroram æmulatur. Vel denique (quod super omnia probo) radius Solis vapori infra horizontem condito insertus, in vaporem alium aut exhalationem nobis conspicuam, intra vmbram terræ refringitur. Maximæ enim & insolentes circa horizontis limbum refractiones aliquando eueniunt. Sic Hollandi anno 1596. cùm circa Zemblam nouam, & vltimam Thulen, in perpetuâ medij ferè anni nocte, nauigarent, Solem 17. totis diebus, ante legittimũ, quo supra horizontem emergere debuerat, tempus, conspexerunt. consulti verò doctissimi quiq; Mathematici, in multitudinem & crassamentum vaporum illarum regionum, imaginem Solis refringentium, retulerunt. Rothmannus etiam ipse, Epistolâ ad Tychonem, scribit se Venerem quondam, toto pęnè horę quadrãte, vidisse quasi stationariam, nec motu primi mobilis se promouentem. duobus etiam gradibus supra horizontem apparuisse eleuatam, cùm exacto calculo, totidem esset infra. quod sine dubio, refractionis opus fuit. vnde dissoluto aut abacto vapore, dicit momento imaginem eius infra horizontem suppressam euanuisse.

Ad alterum, dico, aſcenſum terrenorum fumorum ad Lunæ orbitam, imò altiùs, ſi fortè ſupra ætherem rareſcat, vtcumque tolerari poſſe; ſed nego, ad omnium Cometarum cæleſtium, præſertim altiſſimorum illorum, & ſic radiantium, materiam eos ſufficere. De minutis autem quibuſdam, fuſcis aut pallidis, nec longè excelſioribus lunari ſemitâ, nolim pertinaciter pugnare.

ARTICVLVS V.

Neque cæleſtium Cometarum materiam, eſſe partem fluidi ætheris in nodum contractam & addenſatam.

ERuditiſſimus Licetus, infinitis pænè ſententiis laborioſè & doctè refutatis, tandem in illam Tychonis, aut in partem eius, diſcedit, quæ mihi etiam, ſeptimo abhinc retrò anno, lib. de Cometâ anni 1618. ferè allubeſcebat, nunc ſatis diſplicet. Volunt, partem ætheris fluidam & raram, in nodum denſiorem alligari, qui radio ſolari traiectus barbam promittat, aut trahat caudam. Probari poteſt: quia vt aër apud nos ita quandoque denſatur, vt lumen ſolis ſorbeat & coloretur; cur non etiam vertex & nodus fluxæ illius ſubſtantiæ, in quâ Planetæ circumgyrantur? Si quæras de cauſſâ condenſante, reſpondi anno illo 1618. eſſe frigus: nullam quippe aliam promptiorem videbam. Reiicit tamen id Licetus, quia nullum inter ſidera poteſt eſſe frigus, cùm omne à terrâ & aquâ proueniat.

Duplicem ergo aliam cauſſam excogitauit. Prima eſt, motus Planetarum, qui rapidiſſimâ vertigine ab Angelis rotati, æthera ante ſe propulſum denſant, vt aues, inquit, volantes, aërem; & naues velificantes, vndam. Altera eſt, natura & forma ſubſtantialis ætheris, quæ materiam ſuam radiis ſolaribus rarefactam, ad denſitatem, vbi poteſt, reducit. appetit enim, vt putat, æther denſitatem, & impetu naturæ in eam ſe contrahit, vbi radiis ſiderum ſe extricare contigerit.

Sed vtraque hæc cauſſa non magno opere videtur poſſe refelli. Prima, quia motus localis rei duræ per medium fluidum volantis, non poteſt ita condenſare; vt de cauſſâ motûs proiectorum, aduerſus Dandinum & alios alibi oſtendemus. auis enim aërem propellens, non valet ita addenſare, vt ille qui per ſyringem in folle luſorio eum conſtipat & intendit; quia habet quò diffugiat, & ſe recipiat, ſine inſigni ſuâ vel alterius condenſatione. nam vnus loco

pulſus,

pulſus,alium deinde ſubmouet,& hic etiam alium catenatim. Ne tamen minimo impulſu totum Elementum aëris vacillare oporteat,aliqua in ſingulis partibus accidit condenſatio;ſed tam tenuis & diſperſa,vt in vnaquâque ſit inſenſibilis. Similiter nauis potiùs in ſpumas rarefacit,quàm vel ferè hilum condenſet aquam. hanc enim condenſationi valdè contumacem eſſe,patet,quòd ne frigore quidem intenſiſſimo & duriſſimè glaciante, vix ac ne vix contractior fiat;cùm glacies neque denſior neque grauior aquâ fluente ſit, cui innatat. Scio tamen,quid Licetus lib.2. cap.14. doceat. rem videlicet aliquam denſiorem non eſſe grauiorem ſeipsâ rarefactâ: aſſertque exemplum in metallis, quæ liquata tantumdem ponderis, quantum dura & conſiſtentia,habent. Verùm mollities largiter à raritate, & durities à denſitate diſtinguenda eſt. plumbum igitur liquefactum mollius,non rarius,eſt conſiſtenti: ideoque nullum reperire eſt in pondere diſcrimen. Non eſſe rarius,liquet,vel ex formâ illâ,quâ infuſo plumbo fiunt glandes iaculatoriæ:quæ enim liquato impleta,eadem pleniſſima manet,vbi induruit à refrigeratione. ſignum igitur eſt, frigore intra formam non contrahi & addenſari. Deinde licet daremus Liceto, ætherem, Planetarum traiectione,colligi in nodos & denſari; denſitas tamen iſta non eſſet tam pertinax, vt aliquot menſes edurare poſſet, & quamdiu viuunt Cometæ. aër enim hìc motu condenſatus, ſtatim,vbi ſolido nullo ſtringitur & tenetur, in raritatem ſuam reſilit.Sed fortaſſe hanc primam cauſſam à ſe imbecillem,ſecunda iuuabit. Non facit tamen. Si enim ab intrinſeco & naturæ impetu æther ad denſitatem redit, & in eâ, quantum valet, ſe firmat & continet: ergo circa Mundi polos,vbi radius ſolaris inualidus concretionem impedire non poteſt,perpetua nubes,& Cometa circulo Arctico æqualis apparebit.

Secundò,ſingulis noctibus æther nobis impendens ad denſitatem ſuam redibit: quia Sol longiſſimè abeſt; imò, vt alibi affirmat Licetus, extremus radiorum eius mucro ad oppoſitam eclipticæ ſemitam non pertingit. alia autem ſidera ſæpè non tantum habent lucis,vt diſſoluere ætherem poſſint,& diſtinere ne condenſatione ſe recolligat. Hoc quippe ſolùm accidere poteſt in plurimorum aſtrorum cœtu, & magnis Planetarum coniunctionibus, quod ſignificat etiam ipſe Licetus. nam ideo magnis coniunctionibus Cometas plerumq; enaſci docet; quia æther aliquot Planetarum in vnum conſpirantibus radiis fuſus & rarefactus, cœtu

dissoluto acriùs se densat & in Cometam alligat; vt aqua post calefactionem faciliùs & duriùs in glaciem rigescit.

Tertiò, non capio, quomodo radij siderum substantiam ætheris rarefaciant, si æther (quod credit Licetus) est incapax caloris. Nam, quidquid dicat, radius proximè non videtur efficiens raritatis; sed calorem producit, qui deinde subiectum suum disrarat & fundit. ideo enim glacies, pellucens & plena solaris luminis, non statim, sed pedetentim, calore increscente, tabescit. Igitur nihildum, quod stringat ætherem in Cometas, video, præter frigus illud à me disputatum anno 1618. nisi Angeli condensantis manum implores, aut ad occultam, quæ sine frigore condenset, influentiam fugias, teque in hoc ignorantiæ asylo abscondas.

Cur tamen etiam frigore & condensatione ætheris fieri Cometas, minùs iam placeat, hoc est: Quia quidquid addensatur, in eodem medio succumbit, & descendit profundiùs. Cometæ ergo, increbrescente paullatim condensatione, molliter subsiderent. cùm tamen contrà sit, & primo ortu demissimi sint, & deinde perpetuò in altum scandant.

Deinde stellæ, si quæ sint, frigorificæ, ætherem è regione Soli oppositum semper conducent & densabunt; quia Sol ab eo longissimè abest, & satis diu: mouetur enim illa ætheris pars ab Ortu in Occasum ex aduerso Solis, donec hic se illi admoueat, proprio & tardo regressu, ab Occasu in Ortum.

Adde, promptiùs in vmbris Planetarum, quos altrinsecus Sol illucet, & circa senem & frigidum Saturnum, ac præsertim acronyctum & Soli oppositum, exorituros sic Cometas. quæ omnia experientia refellit.

ARTICVLVS VI.

Cometarum cælestium materiam è sideribus fortè exhalari.

QVid enim aliud iam eligam? ceterum nihil mihi reliquum feci. Scio tamen hîc mihi clamores paratos, ab iis præsertim qui cælestia corrumpi, crementa aut decrementa sumere, negant. sed per Deum immortalem, probabilius aliud nobis reponant, & beabunt. ego enim iam Cometas in maximis & abditissimis Naturæ miraculis pono.

Inter autem varias meas coniecturas in Libello Cometæ anni 1618. vna erat, halitus fortasse quosdam, vi præsertim Solis, Planeta-

netarum corporibus exſpirari (quod Copernicanis videram non omnino diſplicere) & inde materiam eſſe cæleſtibus Cometis. Ipſa enim ſimilitudo materiæ talis cum exhalationibus terreſtribus, quibus formantur Cometæ ſublunares, colorem aliquem veritatis ſtatim facit. Secutus deinde nuper Camillus Glorioſus, qui cap. 4. libri 5. de Cometis, egregiè hanc opinionem confirmat; niſi quòd Solem, cum Snellio, ſe in illos macularum fumos putat nocte dieque exſpirare. cùm enim aſtra iſta Borbonia, ſiue maculæ, latiſſimæ & numeroſæ ſint, ſi Solis viſceribus eructentur; metuo profectò ne breui ſe euiſceret, & totus erogetur. Solem itaque inter Planetas, ab hac exſpirandi lege excipio. quia magis immortalis hæc publica Mundi lâpas eſſe debuit; ne eâ extinctâ, eſſet ſine lumine.

Itaque, vt perueniam quò tendo, hoc præſtruendum, & in eam ſententiam abeundum, quæ cælos & ſidera è materiâ ſublunari compingit, vt corrumpi aut decreſcere, generari aut accreſcere, quandoq; valeant. Nec difficilis veniæ futurus hîc eſt noſter Ariſtoteles, qui lib. 2. c. 5. de Cælo, ait, Ταῖς μὲν ἀκριβεστέραις ἀνάγκαις ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάριν ἔχειν δεῖ τοῖς εὑρίσκουσι. *Si quis certiores neceſſitates aſſecutus fuerit, gratias agere oportet inuenientibus.* & cap. 3. ſe excuſat, quòd πόῤῥωθεν, οὐχ οὕτω τῷ τόπῳ· πολὺ δὲ μᾶλλον τῷ τῶν συμβεβηκότων αὐτοῖς πέρι, πάμπαν ὀλίγην ἔχειν αἴσθησιν, *eminus, non vt ipſo loco: multò verò magis, eò quòd eorum, quæ cælis accidunt, perpaucorum ſenſum habeamus*, incertam & vacillantem cæleſtium inquiſitionem faciat. Non vult igitur hîc in ſua verba pertinaciter iurari, paratus etiam ipſe melioribus acquieſcere. Nos vero Chriſtiani, quid propiùs rectiorem Sacrarum Litterarum interpretationem accedat, curioſè circumſpicere, quàm in vnum Ariſtotelem oculum defixum tenere, debemus. Et quidem plurimi Geneſis Interpretes, ac inter eos, Beda, S. Hieronymus, S. Cyrillus, S. Clemens lib. 2. Recognitionum, exiſtimant, initio Mundi, totum ſpatium inter terram & Empyrium, impletum fuiſſe aquis, & partem earum duratam in Firmamentum, ſidera, & orbes, ſi qui alij, cæleſtes. Vnde Vir longè Eruditiſſimus, Ludouicus Molina, in Opere 6. dierum, diſput. 5. *Ex Scripturâ Sacrâ apertè colligi arbitramur*, inquit, *materiam cælorum (ſi Empyrium excipias: de quo contrarium probabiliter defendi poſſet) conuenire in ſpecie cum materiâ rerum ſublunarium.* docetque etiam concretos ex aquâ. Serrarius in 2. Petri 3. contendit, aduerſus Franciſcum Suarez, cęlos ſidereos extremo die ſoluendos: nec eſſe cur Scripturam non tam pro-

priè

priè accipiamus, *nisi anticipatam tantùm Aristotelicarum quarumdam, quæ facilè solui possunt, rationum opinionem*. & Doctiss. noster (sic conterraneum appello) Cornelius à Lapide, in cap. 1. Genesis, ostendit Sacræ Scripturæ esse magis conformem. Hoc statuto, cùm materia siderum, iam qualitatum elementarium sit capax, cur aduersus eorum exspirationes, tam contumaces simus? Certè dum cogito, omnes Planetas corpora opaca, & in parte à Sole auersâ terræ simillima esse, dum montes, & valles, totiusque cæsuras, verrucas, & tubercula in Lunâ, per Arundinem nostratem aspicio, minùs mirari eos incipio, qui cælestem quamdam terram esse dixerunt: & quidni etiam addam, fumare ictam radio solari, & in vicinum ætherem se exspirare?

Verùm aliqua sunt, quæ me non leuiter conturbant. Primò, cur non iam tot annis cernimus figuram siderum deprauatam, & molem decreuisse, continuâ illâ exspiratione? Deinde, mollia sic, non dura & adamantina esse oportebit; aliàs enim non carperentur actione Solis. sed cur ergo non dissiliunt tam rapido circa Mundum rotatu? Tertiò, venti & pluuiæ etiam ex eâdem materiâ, in Orbe illo sidereo nascentur: quod inuisum, inauditum, incredendum. Hæc, vt verum fatear, me acriter vrunt.

De primo tamen Clariss. Virum, Thomam Fienum, in eruditissimo Cometâ anni 1618. audiamus. *Possunt*, inquit, *maxima generationes & corruptiones, maximaq́; permutationes in cælo fieri, etiamsi à nobis non conspiciantur. hoc visûs nostri debilitas, & immensa cæli distantia faciunt. nec magis permutationes aut generationes vllas in hoc Mundo inferiore videremus, si in cælo Lunæ essemus constituti (in quo tamen nunc, propter viciniam & propinquitatem, admirabiles quotidie fieri animaduertimus) quàm modò videmus in cælo.*

Et Ampliss. ac Clar. Vir Erycius Puteanus in elegantissimo & bello de eodem Cometâ Libello: *Homines & bruta, arbores & stirpes, vrbes & ædes oriuntur & pereunt*; *imò, vt pereant. Sed quantilla hæc, si tamquam membra Orbis censeantur? Manent interim regiones & maria, montes & flumina, passimque, tamquam non mutetur, moles hæret. In cælo, quidni ad eumdem modum varietas ludat? cogita minuta multa, & penè infinita, partim generari, partim corrumpi quotidie; sed humanis oculis nequaquam comprehendi. Minuta? imò, & magna quædam; rariùs tamen, quia magna sunt. Quid igitur? non ideo aut cælum esse cælum desinis, aut astra, astra. Omnino licet mutetur terra, Mundus tamen, Mundus est: Mundi enim pars quædam à Deo*

Deo constituta. Sic mutetur cælum, permanere tamen Mundus potest: pars enim Mundi & cælum est. Breuiter ergo, Planetarum orbes detrimentum, aut mutilationem aliquam pati possunt, & patiuntur, etiamsi ex tanto interuallo id oculis non sentiamus.

Ad alterum, assero Planetas corpora dura, sed non adeò vt nihil inde radius Solis carpere valeat, aut exsugere. & lapides enim hîc ac metalla detrectantur, & aliquid abiiciunt de pondere, si diu insolentur. nec tamen Planetas duritiei tam contumacis existimo. Neque mirum, raptu illo non dissilire; quia ne Cometæ quidem tam rari & fungosi dissoluuntur. imò spumarum globos, incolumes portari ac defluere videmus, secundo & satis rapido flumine, nec nisi serò dispergi. Ratio igitur est, quia Planetæ, Cometæ, & æther vehens, fluunt in eamdem Mundi partem, ab Ortu scilicet in Occasum. de motu altero, Planetis & Cometis proprio, dicemus, quod satis erit, postea.

De tertio, negare malim pluuias vmquam è halitibus Planetarum ibi concrescere; nisi cum Keplero, & quibusdam aliis, affirmares, in Lunâ ingentia, quæ vaporari possint, maria esse. Verùm fumos tantùm sicciores, non insigniter ad pluuiam humidos, extrahi autumo: quia Planetæ sicci & rigentes sunt, non humentes & fluxi. Sed an in ventos possint halitus eorum relabi? Dico, in regione illâ tot siderum luminibus feruidâ, difficulter fortasse ita posse frigore densari, vt magno, & in flatum valente impetu, queant defluere. Itaque sæpius erit, vt molliter residant, quàm præcipites & torrentes deuoluantur. Verùm, quò tunc recident? ad terrámne, an ad Planetam suum singuli, vnde extracti sunt? Si hoc postremum fiat, hoc commodum nacti erimus, quòd habeamus, vnde sarcire detrimentum, quod passi fuerant Planetæ per illam exspirationem. vt enim terra se reparat per vapores & exhalationes, quæ in eam relabuntur; ita Planetæ facient. Sed tot centra grauitatis, quot Planetæ, sic statuenda erunt; vt cuiusque scilicet vndique partes in suum, non in alienum nitantur. quâ ratione, longè promptius fuerit intelligere, quomodo ingentia illa corpora naturali libramento, in summo illo æthere dependeant sine lapsu. In quo sensu, aut prope, magnum Copernicum iam video. *Equidem existimo*, ait lib. 1. cap. 9. Reuolut. *grauitatem non aliud esse, quàm appetentiam quamdam naturalem partibus inditam à diuinâ prouidentiâ Opificis vniuersorum, vt in vnitatem integritatemq́ suam sese conferant, in formam globi coëuntes. quam affectionem credibile est etiam*

Soli, Lunæ, ceterisque errantium fulgoribus inesse: vt eius efficacia, in eâ, quâ se repræsentant, rotunditate permaneant; quæ nihilominùs multis modis suos efficiunt circuitus.

Vel si pertinaciter contendis, siderum grauitatem eiusdem esse rationis cum elementari, omniaque in terram niti; do tibi, sidereas quandoque exhalationes eousque defluere, donec ætherem aut aërem se grauiorem inueniant: quomodo validè satis reiicies?

Historiæ etiam quædam in cælestium exhalationum probationem attrahuntur.

Septem continuis noctibus post cæsum in Curiâ Dictatorem Cæsarem, resplenduit Cometes, & circa totum illum annum Sol lugubri & pallidâ facie semper fuit: adeò vt malignâ, nec satis calorificâ luce, vix vllos terræ fructus perducere valuerit ad maturitatem, vt in Cæsare scribit Plutarchus. & Poëta Princeps:

Georg. lib. 1.

Sol tibi signa dabit. Solem quis dicere falsum
Audeat? ille etiam cæcos instare tumultus
Sæpè monet, fraudemq; & operta tumescere bella.
Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam,
Cùm caput obscurâ nitidum ferrugine texit,
Impiaq; æternam timuerunt sæcula noctem.

& lib. 15. Metamorph. ille ingeniosus, de eadem cæde:

Arma, ferunt, inter nigras crepitantia nubes,
Terribilesq; tubas, auditaq; cornua cælo,
Præmonuisse nefas. Solis quoque tristis imago,
Lurida sollicitis præbebat lumina terris.

Anno etiam Christiano 1547. quatriduo, à 24. ad 28. Aprilis, Sol vbique mœstâ & ferrugineâ specie illuxit, vt narrat Keplerus. quod, vt iam in mentem venit, Galli trahere possint in funestum Apollini (in quo Poëtæ Solem intelligunt) & omnibus Litteratis, fatum Francisci primi, qui pridie Kal. Aprilis eodem anno, in Arce Rambuletanâ excessit.

Hebetatio autem ista radiorum Solis, per totam Europam, & latiùs fortasse visa, videtur in altissimos, & Soli propè admotos, halitus reiicienda. qui enim infra Lunam eum subtexunt, nisi immensam latitudinem occupent, non possunt, propter aspectûs diuersitatem, in toto vno hemisphęrio se illi obtendere. Video tamen hîc maculas solares, siue astra Borbonia, culpari posse, quæ insolenti concursu & multitudine se Soli obiecerint. Aliquando enim

30. si-

30. ſimul viſuntur: quidni poteſt, vt (licet euentu raro) etiam 50. aut plures? Nec ſtatim etiam tranſuolant; ſed quædam decimo, quædam vndecimo, aliæ duodecimo, aut decimo tertio die diametrum Solis traiiciunt.

Sed antequam diſcedam, non diſſimulabo quid etiam me habet ſollicitum. Dixi initio, Solem veriùs nil exhalare, aut certè minimum. quomodo autem, cùm materia eius caloris capax ſit, & in tantâ abundantiâ affluentiſſimæ lucis, oporteat etiam eſſe feruentiſſimum? ſi verò ſic ardet, cur non etiam ſe in ætherem exſpirat? Dic tamen, aut habere temperiem calori repugnantem, aut ſi calet, duritiem tam obſtinatam eſſe, vt nil ſinat detrectari. Nec id in cælo mirum. Audi Plinium de terreno adamante. *Inuicta vis* (adamantis) *violentiſsima natura rerum, ferri igniſq́, contemptrix, hircina rumpitur ſanguine.* De ferro tamen negat rei gemmariæ peritiſſimus Scriptor, Anſelmus Boëtius Belga. quippe malleo frangi affirmat: ſed ignis tamen iniurias ita perferre, vt viuidior & præſtantior, nil diminuto pondere, eximatur. Item, ex amianto lapide molli & friabili texuntur mappæ ignibus inuiolabiles. olimque Regum inde tunicæ funebres fiebant, vt cremata cadauera à rogi cinere ſepararentur. *Ardentes in focis conuiuiorum ex eo vidimus mappas*, inquit Plinius, *ſordibus exuſtis ſplendeſcentes igni magis, quàm poſſent aquis.* vidit & Baptiſta Porta Venetiis. Quidni ergo ſimili corpore, & minùs etiam ignibus obnoxio, Vniuerſi illa lampas eſſe poſſit; *vas*, inquam, *illud admirabile, opus Excelſi?* Eccleſ. 43.

Lib. 37. cap. 4.

ARTICVLVS VII.

Quomodo è halitibus cæleſtibus concinnandi ætherei Cometæ.

HOc eſt quod palleo, *quòd quis non prandeat, hoc eſt.* res enim perplexiſſima, & omnem ferè conatum eludit. ſed cùm aciem vndique verſo, nil probabilius video, quàm ſi Cometæ cæleſtes generatione minimum à ſublunaribus diſtent. Aſcendunt igitur propriâ leuitate per vaſtiſſima illa ætheris ſpatia halitus Planetarij, & in lucidam nubem coëunt, quem vocamus Cometam. Rariſſimi ergo ſunt, cùm tam altè, & ad fornicem ipſum Firmamenti quandoque, effugiant. quid tum? videri tamen, & reflectere lucem poſſunt; quia cum opacitatis aliquâ mixturâ ſunt. Innumeræ ergo halituum iſtorum ſuperficies, per longam & multorum milliarium profunditatem, ſibi inuicem vltrò citroque lumen red- Perſ.

Q 2 den-

dentes, & ſic multiplicatum deorſum reiicientes, ſpeciem illam ſtellæ flagrantis, aut coruſcantis, faciunt. Ingentis enim latitudinis & profunditatis nubes animo deformanda eſt, per quam radius ſolaris hàc illàc errabundus, & cum modicâ ſaltem vbique reflexione ſe contorquens, tandem in caudam aut barbam plerumque euadit: ita tamen, vt in profunditate tantâ, ſat lucis amittat & relinquat, vt ipſa ſe eo tingat, & reflectat ad ſpeciem. Cur igitur non magis frequentantur, inquies, Cometæ, cùm veroſimile ſit, ætherias ibi nubes, vt aërias circa nos & terram, toto anno pendere? Negare tamen id poſſum. quia terrâ & aquâ molliores ſunt, ideoque Soli halitum euocanti magis obediunt, quàm ſidera, duri & contumacis habitûs. Deinde exhalationem ampliſſimam eſſe neceſſe eſt, vt hinc à nobis tam diſſitis conſpiciatur. quod ęſtimare ex ſuperioribus Planetis licet, qui terrâ maiores, tam anguſtos tamen in ſpeciem orbiculos explicant. Itaque ſi in ſphæris Planetarum degeremus, plurima fortè cæleſtium nebularum vellera, toto ęthere paſſim diſperſa videremus, quorum iam ſpecies euaneſcit nimiâ ſpatij intercapedine.

Sed quid de nouitiis fixis, & Firmamento velut inhærentibus ſideribus cenſemus? in genere'ne Cometarum, an ſeorſim ea habemus? Pleniùs id in Libris de Cælo arbitrabimur. Obiter iam dico, è materiâ cæleſtium Cometarum videri. Ratio eſt, quia carpuntur, relangueſcunt, & finiuntur, vt Cometæ. Fiunt ergo, cùm halitus extra omnem parallaxin, ad Saturnum & vltrà aſcendit, vt iam appareat à ſolo primo Mobili, ſine alio proprio motu, rapi. Ita verò fulget, quia materia cæleſtis auidè lucem bibit, & ſidera fixa è propinquo certatim in eam radios coniiciunt. ſæpiùs etiam in galaxiâ, aut iuxta, viſuntur; quia infinitæ ibi Sporades, quæ confuſis radiis viam illam lacte inalbant, ſuâ etiam aſpergine vbertim halitum inebriant. Scintillant autem, & ardere videntur, ab eadem cauſſâ, quâ fixæ; propter diſtantiam, & alia, quæ alibi enarrabuntur. Dubito etiam, an ex ipſis fixis, nihil ad nouarum materiam exhaletur.

Non eſt etiam perpetuum, nouas fixas Lacteæ adſeri. Nam Simon Marius anno 1612. vnam in cingulo Andromedæ, Iuſtus Pyrgius Lantgrauij Haſſiæ Automatopœus alteram in Antinoo, Keplerus anno 1602. aliam in Piſce, Dauid Fabricius anno 1596. in Ceto, ſat procul à galaxiâ, niſi caligo aut lippitudines eos fefellerint, ſunt conſpicati.

CAPVT III.

De caußâ formali, efficiente, finali Cometarum.

HÆC vniuersa breuiter, & in fasce dici possunt. Forma Cometæ tam cælestis, quàm sublunaris, est figura stellaris & lumen. hæc enim vniuersim fundant similitudinem Cometæ, mobilis, siue immobilis, comantis, siue calui, cum vero sidere. Species deinde singulæ Cometarum, aliquod aliud accidens, vt motum, aut quietem; vel etiam partem integrantem, vt comam, caudam, barbam, adiiciunt. Figura autem capitis, licet è longinquo sphærica appareat, quia distantia inæqualitates supprimit, & rotundat (quadratum enim, aut triangulare, & omne angulosum, imaginem rotundi procul ostendit) sæpiùs tamen reuerà non est talis.

Caussa efficiens proxima, est Sol, aut aliud astrum quod radio suo materiam Cometæ traiicit & colorat. Caussa verò sitûs, quem in aëre siue æthere habet, est impetus qui halitum in altum abstulit, & in figuram talem concinnauit. impetus verò iste est à leuitate spiritus: vt statim, cùm de motu Cometæ proprio, dicemus. Finis Cometarum sublunarium, est purgatio aëris à noxiis exhalationibus; omnium verò, comminatio diuinæ manûs & flagelli imminentis. Quæri tamen potest, & meretur;

ARTICVLVS VNICVS.

An Cometæ aliquid præsagiant, & quomodo.

NIhil vulgo magis persuasum est, quàm Cometas malorum prænuntios esse.

Οὐδεὶς κομήτης, ὅστις οὐ κακὸν φέρῃ,
Nullus Cometes, qui malum nullum ferat,

canebant illi Antiqui. Plinius lib. 2. cap. 25. *Cometes terrificum magnâ ex parte sidus, ac non leuiter piatum: vt ciuili motu, Octauio Consule, iterumq́ Pompeij & Cæsaris bello.* deinde ante pugnam Philippensem, post cæsum Cæsarem, Virgilius:

Non aliàs cælo ciderunt plura sereno Georg. 1.
Fulgura, nec diri toties arsere Cometæ.

Silius lib. 8.

——non vnus crine corusco
Regnorum euersor, rubuit lethale Cometes.

Manil. *Numquam futilibus excanduit ignibus æther.*

Claud. *Et numquam cælo spectatum impunè Cometem.*

Tria autem publicè illa mala, bellum, famem, pestem, & priuatim Principum mortem, præsagire existimatur. Vnde cùm sub Nerone Cometes effulsisset, vulgus passim, inquit Tacitus, quasi eo iam depulso, quisnam diligeretur inquirebat. sed cùm multi toto eius Principatu exorirentur, vt cladem à capite suo depelleret, sanguine illustri solitus erat expiare: doctus id à Babilo Astrologo, vt narrat Suetonius. Infinitum autem sit consarcinare omnes calamitates, omnium Principum exitus, cum hac denuntiatione. Alios antè aut pòst, Romanos Cæsares omitto, Claudium, Vitellium, Vespasianum, Didium Iulianum, Seuerum, Macrinum, sic excessisse noto in Dione. Aut si recentiora magis allubescunt: Anno 1558. Augusto mense, Inuictiss. Imp. Caroli V. & anno 1618. Decembri & Ianuario sequenti, Augustissimi Cæsaris Matthiæ mortem Cometes antecessit. extinctus enim hic anno 1619. in Martio.

Annal. 14.

In Neronæ. c. 36.

Quidam tamen etiam fausti putantur Cometæ. vt ille qui post necem Iulij Cæsaris, ludos Veneri Genitrici celebrante Augusto, horâ diei vndecimâ emersit. eum enim tamquam sibi faustum coli in Templo publicè edixit Augustus. Et Seneca, alterum initio Neroniani Principatus (quem lætissimum vocat) exorientem, Cometis ceteris detraxisse infamiam affirmat. Quid ita? quia, credo, mors Neronis non respondit. Sed profectò, vel ideo infaustissimus, quòd pestem illam humani generis non sustulerit, & tot illustrium virorum, & in ijs Senecæ ipsius, cædem non præuerterit. Inter faustos etiam numerari potest ille anni 1607. qui Belgis duodecim annorum inducias tulit. sed ecce tamen tunc statim arma in Cliuiâ & Iuliaco suscitata, exitu, sine herede relicto, defuncti Principis. Ita fit profectò: si Orbem terrarum vniuersim circumspicis, læta semper alicubi cernes permixta tristibus: nec vllum credo tam nocentem Cometam fuisse, qui nulli Regioni parceret; imò qui multis etiam non potuerit videri noua gaudia attulisse.

Lib. 7. Nat. c. 17.

Sed non in istum tamen, puto, finem, sed ad tristiora, mittitur. Solet enim benignissimum Numen, vbi mensura flagitiorum nostrorum

ſtrorum ad plenitudinem venit, & vindictam hîc potiùs temporariam quàm æternam parat, naturalium iſtorum effectuum occaſione vti, & terrore illo ad pœnitentiam & ſui reſpectum conuertere. Itaque cum Clar. & eruditiſſimo noſtro Thomâ Fieno, in Cometâ anni 1618. Ergo, Cometam, maximè cæleſtem, calamitatum phyſicam cauſſam (quomodo enim exhalatio illa, ſiue Sole tantùm perfuſa, ſiue ignis etiam eſt, ex illo interuallo tantum valeat?) non nego tamen, ſignum ex inſtitutione diuinâ eſſe; quam omnium temporum hiſtoria affirmat. Igitur Cometa res quidem naturalis eſt, vt Iris; vtraque tamen ſupernaturalem à Deo ſignificationem habet. Et huc verba D. Damaſceni lib. 2. Fidei Orthod: cap. 7. ducere potes. *Cometæ Dei imperio certis temporibus conſtantur, rurſuſq; dilabuntur.* Dicitur enim ſpecialiter effectum illum, etſi naturalem, producere Deus, quem ex mero arbitrio ad finem planè extrinſecum, quò cauſſæ talis effectûs creatæ, nullâ ratione aſpirare dici poſſunt, mittit & deſtinat. vt etiam Geneſ. c. 9. *Arcum meum ponam in nubibus, & erit ſignum fœderis inter me & inter terram.* Arcum tamen iſtum non ſolus, & digito ſuo depingit, ſine penicillo radij ſolaris, qui concauſſa eius eſt, & quidem purè naturalis. Ariſtoteles tamen ſignum naturale ventorum & ſiccitatis Cometas autumat; non quia efficiant, ſed quia exhalationes aliæ plurimæ & confertæ, quæ vnà è terrâ (quam arentem ideo & exſuccam deſtituunt) in aëra ſcandunt, & miſcelâ inquinant. *Inde* Lib. 1. c. 1. *mors imbecillium*, inquit Cardanus, *qui non exercentur, qui curis* Variet. *multis diſtrahuntur, qui cibis delicatioribus vtuntur, qui Veneri indulgent, quiq; facilè ægrotant, & ad ſenium inclinant, & parum dormiunt. Tales igitur cùm ſint multi Principes, mori aliquem eorum, in quem omnia hæc magis conuenerint, plerumque contingit.* Adde, opinione illâ, quaſi noxij & in mortem miſſi, ſideris, perturbari aliquando fortè Principes cum iacturâ valetudinis. Sed imbecillæ hę cauſſæ ſunt; & ſi quid in ſublunaribus fortaſſe valent, in cæleſtibus Cometis, qui terræ filij non ſunt, nihil poſſunt. Igitur, aut non potiùs, quàm turba vilis, occidunt tunc Reges, videnturque tantùm, quia ſublimium caſus eſt inſignior; aut certè tali oſtento nuntiat Deus mortem ab aliis cauſſis, iam iamque paratis, inferendam.

Porrò ad præſagium & terrorem, Cometæ cæleſtes magis idonei ſunt elementaribus. cùm enim altiſſimi & in omnium oculis circulos ſuos decircinent, latiùs & ad plures Numinis metum ſpargunt. Colorem etiam huc referre aliquid putant. atrati enim

aut

aut ſanguinantes, Saturninij aut Martiales exiſtimantur, & argenteis illis ac Veneriis nocentiores. Fixæ deinde quibus ſubrepit, aſpectus Planetarum mutuus, & Signum vbi ortum & incunabula habuit, non negliguntur. barba deniq; cenſetur mucronem intendere in eam Prouinciam, cui diriſſimè minatur. Verùm hæc incerto fundo concepta, nimiſquam vacillant. barbam enim caſu in illud cæli punctum dirigit, quod contigerit opponi Soli. Sol quippe, caput, & barba Cometæ in eâdem lineâ circuli maximi ſunt. nequedum ſatis expertum, an Deus cuſpide illâ barbæ, in quam maximè partem deſæuitura ſit ira, velit oſtendere. Sed ad quos ergo pertinere debet metus? inquies. Dico, ad omnes & vniuerſos; quia omnes peccamus. eſt tamen, cur iis crebriùs arteria micet, corque palpitet, qui pluribus aut grauioribus ſceleribus ſunt cooperti.

Hoc etiam feſtinanti exciderat. reprehendo in manum: & accipe, priuſquam me hinc amolior. Doctiſſimus Keplerus in libro Cometarum anni 1607. & 1618. Cometas cauſſam turbarum ſublunarium cenſet per ſympathian, quam elementaria cum Cometis & cælo habent. & Sebaſtianum Luſitaniæ Regem à Cometâ anni 1577. ſtimulatum, vt in Africam traiiceret & ſuam perniciem. *Facultas Mundi ſublunaris*, inquit, *Cometam perſentiſcit & obſtupeſcit, vnaq; facultates ceteræ omnium rerum ſublunarium.* & deinde: *Facultas telluris inſolenti Cometæ apparitione conſternata, vno terreſtris ſuperficiei loco multum exſudat vaporum, pro qualitate illius partis ſui corporis. hinc diuturnæ pluuiæ & eluuiones.* Quæ ridenda paullominùs hîc ſcio; quia ad illam ſympathian, oporteat vnam & eamdem cæli & rerum elementarium eſſe animam. item, quòd terram ingens quoddam, & ſiderum etiam ac Cometarum intelligens, animal faciat, non dubito palàm à modeſtiſſimis etiam decachinnandum. & reuerà Vir ille in Matheſi tantus, tam pertinaci tot iam annorum quibus in eo durat, de Telluris animatione & motu, paradoxo, magnam ceteræ ſcientiæ ſuæ aſpergit labem.

CAPVT

CAPVT IV.

De proprietatibus Cometarum.

PRÆCIPVÆ, & quæ in difficultate insigni, sunt color, figura, magnitudo, motus. De colore tamen, vno verbo absoluo. tota diuersitas enim venit à materiæ opacitate aut transparentiâ. hæc nempe radium Solis resoluit, digeritque in clarum & argenteum colorem; illa astringit, declinatque in ruborem, aut etiam propè infuscat in atrum. A figurâ sumuntur omnes species Cometarum. Aristoteles duas tantùm recenset, Crinitum (qui propriè Cometes, sparsis in orbem comis) & Pogoniam, siue barbatum: ad quas reduci possunt omnes, quas Plinius ad decem multiplicat. quicumque enim pænè rotundi, proprij Cometæ, alij Pogoniæ quidam vocari possunt. Lib. 2. c. 25.

Ad Cometen ergo pertinent, Δισκὸς, qui colore electri, & figurâ disci, raros crines è margine mittit. Πιθίτης, doliari figurâ, in concauo, fumidæ lucis, inquit Plinius. Λαμπάδιας, facis ardentis æmulus. Ἱππεὺς, qui equinas iubas celerrimi motûs, atque in orbem circa se euntes imitatur. Ἀργυροκόμης, *argenteo crine ita refulgens*, ait Plinius, *vt vix contueri liceat, speciéque humanâ dei effigiem in se ostendens*. Quæ verba nebulosa sunt. & nescio, an ad Cometen, siue stellam, quę Magorum ad Christi incunabula dux fuit, referri non possint. Fortasse enim fama, & res, fuit, sub Augusti Principatu, Cometam in Oriente & Iudæâ visum, in quo imago pueruli expressa, quem Christiani dicerent hominem-Deum. Certè, dum cetera cælestis huius Natiuitatis admiranda cogito, hoc non pro maximo, sed in minimis, ducere non vereor.

Hi verò ad Pogoniarum classem spectant: Ξιφίας, breui & in mucronem gladij fastigiato crine. hic autem omnium pallidissimus est, ait Plinius, & quodam gladij nitore, sine radiis. Ἀκοντίας, iaculi modo vibratus, ocyssimo significatu. De tali Titus Imp. in quinto suo Consulatu, præclaro carmine scripsit. nec alius Cometa post hunc visus Plinio, qui cinere Vesuuij suffocatus, breui illo Titi Principatu. Κερατίας, cornu speciem habens. qualis fuit, cùm Græcia apud Salamina depugnauit. Λογχίτης, hastæ effigie. qualis anno v. c. CCCIIC. Caudatum autem vulgò à Pogoniâ ipso, siue

ue barbato,non distinguunt. solus enim aspectus ad Solem facit hanc differentiam. Nam si raptu primi Mobilis manè præuertat Solis ortum,barbatus est,quia cincinnus prior supra horizontem assurgit,& spectat in Occasum: vt nouissimus ille anni 1618.Si verò vesperi in hemisphærio nostro relinquatur ab occaso Sole, caudatus erit,& syrma trahet à tergo :vt alter anni 1577. de quo tam multa Tycho. Caussa est,quòd cauda,siue barba semper iaciatur in partem Mundi contrariam Soli. Sed hęc crinium & barbarum materia abire debet in longiorem disputationem.

ARTICVLVS I.

Caussa barbarum & villorum in Cometis.

ROthmannus,& plerique vetustiores existimarunt,barbas Pogoniarum,esse tenues & villosos capitis floccos, huic aut illi parti,temporibus scilicet,occipiti aut sincipiti,casu adhærescentes. Keplerus,& Snellius,effluuium quoddam, quo materia capitis se exonerat in partem à Sole auersam.

Dico Primò: Negari non potest,quin in Cometis,tam sublunaribus quàm cælestibus, tam ardentibus quàm solâ siderum luce conspicuis,flocci quidam rariores dependere, & crinire capita valeant. Patet exemplo Caprarum : & quia Cometæ omnes in circumferentiâ magis fungosi & lanares,quàm circa centrum capitis apparent.

Dico Secundò : Caudæ pleræque omnes illæ longæ, barbæ, iacula,hastæ,siue quo alio nomine censeantur, radij solares sunt per cerebrum (vt sic dicam) capitis Cometæ transuerberati. Ita Appianus,vterque Gemma,Tycho,& plerique iam vniuersi. Probatur,quia in omnibus Cometis,qui à centum iam ampliùs annis effulserunt, obseruatum est ,caudas à Sole auertisse. igitur signum pænè euidens, radios per medium transadigi, & auersâ parte extundi. Primus autem qui huius rei publicum indicium fecit,ceterisque oculos aperuit,fuit Petrus Appianus,vt Tycho & Gemma Phrysius testantur. hic deinde in octo continenter idem obseruauit. ***Hoc enim,***ait in Radio Astron. ***iam inde ab anno*** 1532. ***à nobis iugiter obseruatum est,quòd cauda siue coma semper rectissima projiciatur in contrariam Soli partem. quod etiam diligenter à Petro Appiano est primò in lucem emissum.*** Cornelius Gemma, filius eius, in Cometâ anni 1556.& aliquot aliis,id est,omnibus à se visis, experien-

rientiam patris adfirmat: & vniuersi quotquot huc vsque secuti sunt. imò talem etiam fuisse caudam illius, anni 1475. ex historiâ eius apud Regiomontanum intelligi potest. *Contingebat*, inquit, *vt statim post Solis occasum, cauda Orientem respiceret: appropinquante medio noctis, respiciebat Meridiem: post medium noctis respiciebat Occidentem.* Similis denique caudæ fuisse videtur iste in Principatu Macrini, apud Dionem. *Sidus*, inquit, *ab Occasu versus Ortum multis noctibus caudam porrigens, grauem nobis perturbationem attulit.* Sol enim ante ipsum occidens, caudam ei in Ortum intendebat. Quòd verò non in pluribus id Cometis animaduersum, oscitantiâ spectatorum factum est, qui de ingenio caudæ & totâ naturâ Cometarum parum sollicicti, vix hilum posterorum solertiam adiuuerunt. Nostra demum & proxima ætas cum magnâ curâ rem istam habuit, & ad secuturam adminicula transmittet, quibus fortè perueniet ad hoc arcanum.

Verùm experimenta quædam regeri in nos possunt. Lantgrauius enim Hassiæ, inquit Rothmannus, notauit caudam Cometæ anni 1558. decem etiam gradibus deflexisse ab opposito Solis. & Tycho caudam famosi, anni 1577. Veneri, non Soli, directè respondisse: quod Snellius etiam in Cometâ anni 1618. initio saltem, factum affirmat: posteà tamen ad Solis oppositum se correxisse. Ita deniq; Michaël Mœstlinus aduertit in altero anni 1580. qui primò deuians, deinde in eumdem circulum maximum reduxit se cum capite suo & Sole. Sed paucæ istæ exceptiones legem generalem frangere non possunt, quâ se cauda solemniter & ferè constanter auertit à Sole. caussa igitur alia potiùs quærenda huius varietatis. sicut etsi Sole lucente, acerrimè quandoque gelet; non statim ideo dicimus glaciem à lumine (quod plerumque aliàs calorificum experimur) stringi; sed aliam huius caussam solemus inuestigare. Itaque axis caudæ, siue linea ducta per mediam longitudinem, aberrat paullisper in latus, à lineâ quæ è centro Solis per centrum capitis Cometæ, in oppositum circuli maximi punctum tenditur; quia radius propter materiæ capitis profunditatem, & variam opacitatem, auertitur ne exeat directè in oppositum. vnde initio statim id euenire solet, quando scilicet cerebrum Cometæ maximè opacum est, crudum, & indigestum. vbi autem opacitas se paullisper diduxerit, & laxauerit exitum, radius tunc emicat in directum. Hæc eadem videtur caussa, cur cauda sub principium ortûs Cometæ, non effundatur statim prolixissimè: quia, inquam,

R 2 radij

radij solares cunctanter, difficulter, & malignè per obstantia, & nimis adstrictam capitis opacitatem in aduersum eluctantur. postea verò, digestâ nonnihil materiâ, longiùs se eiaculatur: donec halitu rarescente, & vanescente, accidatur paullatim, & tandem vnà cum capite exspiret.

Quòd autem axis eius aliquando in oppositum Veneris exeat, ideo fortè est; quia Venus argenteâ & satis vberi luce, propinqui Solis radium iuuat, vnaque se per Cometæ caput transfundit. Non fuit etiam verum, Cometam anni 1558. tot gradibus à Solis opposito diuertisse. Nam Cornelius Gemma Louanij eodem tempore, quo Lantgrauius Cassellis, eum obseruauit, caudamq; paullominùs in oppositum Solis spectasse dicit. & Tycho Gemmæ potius credit: suspectatque Lantgrauij obseruationem, quia Torquetum, quo vsus, vidisse se, & vitiosum deprehendisse asseuerat.

Ex superiori etiam doctrinâ, non difficulter intelligi potest, cur aliquando cauda discindatur, & in ramos plures se spargat, quod in illo anni 1577. Cornelius Gemma tradit: aliquando etiam subitò in caput retrahatur, & iterùm se explodat; vt in nouissimo anni 1618. semel factum, Cysatus affirmat. hæc enim omnia dispositio partium cerebri in capite, item agitatio & motus, quo nunc viam radiis obstruit, nunc rursum aperit, efficere valet. Similis caussa Pogoniam in proprium Cometen, aut retro, tranformare potest. Ita Olympiade CVIII. iubæ effigies mutata est in hastam, ait Plinius. Generatur enim vndique in orbem crinitus Cometes, quando radij confertim & vniuersi caput pertundere non possunt, sed hàc illàc dispergüntur, & rebulliunt in superficiem, eamque coronant. Euenit autem aliquando, vt qui initio materiam non perruperint, postea halitu se dissoluente, viam reperiant.

Alio etiam modo è crinito Pogonias, aut contrà, fieri potest: per accessum videlicet, aut recessum à Sole. Si enim Cometes Soli oppositus secundum Zodiaci longitudinem fuerit, sine syrmate aut barbâ, capite tantùm comanti apparet; qui motu proprio ad Solem paullatim barbam promittere incipit, aut extendere caudam. sicuti retrò, fit vt barba sensim attondeatur, quò propiùs ad oppositum Solis accedit. id enim Tycho in Cometâ anni 1580. & Rothmannus in anni 1585. notauit. hic enim vbi ad oppositionem peruenit, perfectus Cometes factus, cano capite, dependentibus vndique villis. Ratio esse debet, quòd & radij Solis per tantum interuallum traiecti, debiliores, & si quis est, cincinnus per capitis

pitis

pitis verticem directà in cælum è regione Solis exeat; vt non facilè à nobis hinc cerni valeat, præsertim si fuerit valdè excelsus. caput enim tum cirro & comæ in altum surrectæ obstat, tegitque, ne longitudo eius videatur. quod etiam situs ille stans & in cælum erectus facit. nam columna etiam longissima, si oculo multò altior, breuissima tamen, aut etiam in globum contracta apparet; quia rectitudo eius non satis longitudinem explicat, & omnia superficiei puncta sub acutissimis angulis conspiciuntur. Et hinc etiam fiet, vt talis Cometæ caput, caudâ, ceu orbiculari & vndique cingente comâ, inuolutum esse videatur.

Hoc etiam argumentum ferè mihi effugerat, quo olim in Cometâ anni 1618. ostendi barbam radiorum solarium fasce figurari. Die enim duodecimâ Decemb. mirabar horâ nonâ. decimâ, & porrò ad mediam noctem, ne pilum barbæ sub rotis Plaustri à me videri, vbi tamen manè prolixissimam conspexeram. tandem verò post mediam noctem, cùm Sol, & Cometa, qui Solem paullulum antecedebat, reuerti ad horizontem nostrum ortiuum inciperent, barba iuxta Plaustrum paullatim redire & formari cœpit, tenuissimo primùm & albente tractu, vt planè matutina crepuscula solent: qui tamen sensim sumebat incrementum, & incendebatur, quò propiùs Cometæ caput & Sol ad horizontem & ortum accederent. Dixi tunc, & iam repeto: hoc argumentum nullâ specie eludi posse, quin conficiat, barbam illam radios Solis fuisse per Cometæ cerebrum cuneatos. Nulla enim alia vel apparenter caussa fingi potest. Ideo autem albentes illi barbæ tractus tanto tempore auroram præuertebant, quia Cometæ caput longè altius omnibus vaporibus erat, qui prima manè crepuscula rapiunt: & proinde barbam, quæ tali capite per altissimi ętheris spatia profundebatur, necesse erat maturiùs apparere. quò enim aliquid excelsius est, eò citiùs exoritur, atque in oculos venit.

ARTICVLVS II.

In quâ materiâ lux illa caudæ Cometarum sustentetur.

Etiam hoc difficulter extricamus. Keplerus existimat, effluuium quoddam exhalationum ex capite, per radios Solis in plagam oppositam expelli; idque Cometæ caudam, & subiectum illius lucis esse. Verùm cùm radij, corpora non sint, quæ instar cuneorum adacta, materiæ partem ante se extundant; sed accidentia,

quæ rarefaciendo solùm, tenuiore & leuiore spiritu sponte, quà potest, diffugiente, caput exonerent; non est facile intellectu, cur non vndique, & maximè per partem capitis, Soli vicinissimam, quæ acriùs in ingressu radiorum vri videtur, se halitus illi exspirent. Deinde, quomodo caput nō statim excerebratur & euanescit tam largo, profuso, & perpetuo multorum dierum effluuio? Certè enim Cysatus barbam Pogoniæ anni 1618. aliquando spatium 445. terræ semidiametrorum, id est 382700. mill. Germanicorum occupasse putat; adeò vt totum terrarum Orbem septuagies potuerit circumligare: cùm tamen caput, vnde flumen illud effundendum erat, non supra 550. mill. Germanica habuerit in circuitu. Denique, cur cauda toties capite, vnde expellitur, leuior, non resupinat se semper & surrigit in cælum?

Alij ergo malunt, inter exhalationes & strigmenta ætheris latissimè, circùm diffusa, caput Cometæ incedere, iisque velut innatare. hæc autem licet rariora sint, & magis transparentia ipso Cometâ; reliquum tamen æthera dēsitate & opacitate vincunt, ideoque lumine Solis colorantur. Sed quare igitur, inquies, color iste non vndique in orbem circa Cometam sparsus apparet, cùm tota illa exhalatio lumine perfundatur? Respondet ingeniosè Licetus: Quia à fronte, quâ Cometa respicit Solem, & lateribus, nimiâ luce opacitas exhalationis diluitur, vt reliquo ætheri similis videatur: non ita trans Cometæ caput, vbi vmbra capitis, opacitatem quodammodò adiuuat, & lumen inumbratum irrufat, vt nigriori, & à circumfluo æthere, discolori specie appareat. Indignor profectò, tam pulchram rationem falsitatis mixturâ esse deformatā. Nam, quantum hîc cernimus, nec remissius in vmbrâ lumen, specie rufi se oculis obiicit. & deinde, cùm Cometæ plerique omnes, orbe solari longè sint minores, vmbras iacient pyramidatas, latissimas statim à capite Cometæ, consumentesque se deinde paullatim, & finientes in conum. quod tamen minimè respondet figuris caudarum: quæ imagine potiùs scoparum plerumque visuntur, in exitu capitis angustissimæ, & thyrsum satis gracilem habent, in fine dispersæ in muscarium. Itaque in oppositam totâ diametro sententiam (pedetentim tamen & morosè, vt in re anxiâ) discedimus. nempe, plurimam & vberrimam lucem, à radiis Solis intra cerebrum capitis aggregatis, caudæ infundi dicimus. Imaginem huius refractionis putant quidam habere in globo vitreo solido, aut aquâ pleno, ita radio solari, per angustissimum foramen in conclaue obscu-

obſcuratum illabenti, expoſito, vt pars radiorum in parietem album incidat, pars margine vitrei globi excipiatur: ſic enim ſpeciem ſyrmatis non longè à comis illis Cometarum abludentem videbis. Verùm non conſtat vndique ſimilitudo. nam caput Cometæ, ſolidum quoddam, denſum, & continuum non eſt (vt antè ſatis, ni fallor, oſtendimus) quod ita lumen aggreget, & ad perpendicularem refringat. condenſantur tamen, & in nodum quaſi vnum contricantur radij, propter qualitatem fortaſſe materiæ cæleſtis, quæ tenuiſſimâ veluti ſcobe & ramentis, infinitiſque ſuperficiebus conſtat, quæ lumen ſibi inuicem dant redduntque. Radij tamen Solis non toti in illâ capitis materiâ conſumuntur, ſed longiùs in caudam traiiciuntur, adiuti inſuper & intenſi à luce quæ in capite adhæſit. Cauda verò è capite, æquali circiter cum ipſo latitudine, emicat, deinde radiis ſe diſſecantibus rareſcit & diſpergitur: eo ferè modo, quo cælo guttante & ſubſtillo, Sol per quædam nubium foramina, radios & virgarum veluti faſces iaculatur, in exitu ſtrictos & compreſſos, ſed paullatim ſe diducentes & ſpargentes vſque ad terræ contactum. Sed quomodo in raro & liquido æthere apparere poteſt lumen caudæ? Quia minima denſitas ſufficit ad reflectendum. color enim ille cæruleus, quem putamus hærere in fornice cæli, lumen ab altiſſimo aëre, ſiue æthere, ad nos reuerberatum eſt. quia licet vnaquęque pars illius aëriæ profunditatis paucum, nec ſatis ſenſibile lumen reflectat; vniuerſæ tamen ſimul in ſummam vnam, quod facilè cerni poſſit, conferunt. quia verò etiam plurimæ minutę vmbræ, & minima infinitarum partium aëris opacitas in vnum confunditur; ideo lucem, quæ aliàs candida eſt, inclinant in colorem cæruleum. Si autem contingat tractum aliquem ætheris vberiori & velut inculcato lumine perfundi, tunc illicò diſcrimen ſe prodet, & interlucebit ille, candoremque oſtendet in cæruleo aut virenti vtrimque ætheris campo.

Sic ergo colorari imaginor caudam illam Cometæ. Adde, iam non ambiri Cometam puriſſimo æthere; ſed multos exhalationis rarioris floccos, aut tenuem puluiſculum, qui capite exſpiratur, comitari. hic autem extra caudam Cometæ, lumen Solis non ita plenè, vt inſigniter luceat, bibit; ſed ſicciùs & dilutiùs quàm cauda, quæ & à capite & à Sole abundantiùs perfunditur. Hæc tamen non omnino mihi mentem implent. ſed abeundum tamen iam eſt vel ſemiſamelico.

ARTI-

ARTICVLVS III.

Caussa curuaturæ caudæ in Cometis.

CVm ex Opticâ doceamur, ait Keplerus, radios luminosos, arcus non esse, sed lineas rectas; curuatura syrmatis Cometarum in motum materiæ è capite in caudam ebullientis referenda videtur. Sed non mihi. quia veluti fumi & spiritus incendio exhalantes non vno & constanti modo sinuosi sunt, sed in varias spiras & figuras se torquent: ita caudæ illæ non eodem schemate curuæ aut directæ tot diebus permanerent. Cauda Cometæ anni 1618. initio Decemb. cum primùm vidimus, in Austrum falcata erat, direxit se deinde, postremò concauum obuertit Septemtrioni, & sic porrò perseuerauit in finem. Similis ferè mutatio accidit in caudâ Cometæ anni 1596. & 1580. & 1577. Imò Keplerus lib. Astron. Opticæ cap. 6. num. 13. nec sine ratione existimat, curuaturam & gibbum caudæ, constanti lege ad eam Mundi plagam extuberare, in quam tota cauda ab opposito Solis deflectit. *Adeò*, inquit, *vt deflexus caudæ à Solis diametro, nihil aliud quàm pars curuaturæ sit.* hęc ergo caudæ sinuatio tribuenda non videtur turbido & incondito effluuio materiæ è capite Cometæ.

Guiduccius refractioni potiùs imputat: quomodo etiam remus in aquâ incuruus apparet. Sed aliud reperire oportet: nam sic iuxta horizontem, vbi maior & plenior vaporum abundantia, maximè curuam & arcuatam esse oporteret. non est tamen: imò non alibi, quàm circa horizontem, caudam Cometæ anni 1618. Cysatus & ego directiorem aspeximus. rectissimo enim radiorum tractu surgebat, qui paullatim in ascensu versus Meridianum se falcabat. Nec in hoc tantùm, sed solemne etiam fuit in ceteris Pogoniis.

Tycho ergo & Cysatus censent, reuerà caudas omnes rectas & infestas esse; arcuatas tamen videri, quia pars vna oculo vicinior, obtusiori angulo, altera remotior, acutiori cernitur. Ita enim in tabulato aliquo quod oculus suspicit, pars capiti imminens, altior, quàm alia remotior, apparet. nam oculus in totâ tabulati longitudine duo puncta æque distantia non reperit; sed remotiora acutiori angulo, vltimum verò acutissimo omnium conspicit: quod proinde pauimento propinquissimum apparet, licet totum tabulatum rectum & horizonti ac pauimento parallelum sit, vt ex Vitell. lib. 4. theor.

theor. 31. sumi potest. Sed hoc difficultatem non exhaurit, imò integram & plenam relinquit. Explicat enim solùm, quomodo pars caudæ horizonti vicinior, depressior & terræ magis admota appareat, curuaturam in Austrum aut Septemtrionem deflexam non expedit. Nec caussa ista adhiberi potest curuitati illi, tamen maximæ, quam Cometa per verticem transiens, dum in Meridiano ipso iacet, ostendit. Denique sunt, quibus satis est, curuaturam hanc, similitudine candelæ celeriter per aërem raptæ, depinxisse. motus enim iste, flammulæ pyramidem sinuat, & conum retro reflectit. Sed frustrà. sic enim semper curuatura caudæ à lineâ motûs se auerteret. cùm tamen caput Cometæ & caudæ cuspis arcum aliquando faciant circa neruum per quem Cometa incedit. vt in illo anni 1618. vidimus. Item si cauda, radij Solis sunt, defendi ista opinio non potest. Quid ergo dicemus? ignorantiam hîc fatebimur (quod ingenuè faciunt Tycho & Keplerus) & latêre etiamnum caussam in Naturæ arcanis? Aliquid tamen etiam, ne obmutuisse videamur, coniectemus. Quid si quispiam quandoque, è cælesti aut aliâ exhalatione, lenis ventus barbas illas afflando sinuet? Quod tamen non omnino placet; quia etiam Cometæ caput fluctuaret, & barba in vnam eamdemq; curuaturam tam pertinax non esset. Quid si igitur (vt in caudis auium, & præsertim picarum, cernere est) quædam radiorum, vt sic dicam, in latere vno pennæ, mediis breuiores, citra finem caudæ deficiant? ibi enim latior, & gibbo quodam intumescere apparebit. Sed cur in alterâ parte sinum facit, & se cauat? Accipe hoc, & abi, neque pluribus interroges. Quia radij ibi nulli, aut rariores quàm vt expressè, vt ceteri densiores, cerni possint. cauitas ergo apparet, quia luce tenui & semiplenâ pars illa oculos effugit. hinc enim non statim à capite, vbi radij magis compressi & vberiores, sed aliquanto pòst, & circa medium sinus & curuatura insignior se aperit.

Sed quàm neque hoc, neque quidquid aliud prospicio, mihi intellectum in tranquillo ponit! Ite nunc Mortales, & acie illâ diuina rimamini & penetrate, quam vnius etiam Cometæ barba vobis hebetat & obtundit. Verè *mirabilia opera Altißimi, & gloriosa, & abscon sa!* Hic fructus Philosophiæ nostræ, & studij quod in omnem Mundi partem mittimus; confessio imbecillitatis, & spontanea intellectus nostri, in tenebras Fidei diuinæ, abiectio, quē alibi ferè vbique sic etiam caligantem experimur. Quid in arcanis illis & abditissimis diuinæ Triadis, Incarnationis, Eucharistiæ, Eccl. 11.

S Præ-

Prædestinationis,recessibus euidentiam à me exigis, quam in vno Cometæ,imò tuo crine, mihi præstare non potes? Dic enim, quâ materiâ è mento suspendas illam barbam? dic,quæ caussa, vbi statim emicuit,ei duritiem istam faciat,& colorem? De hac enim lanâ caprinâ animosè rixantur Galenus & Argenterius, ceteraque columina Medicorum. Quam substantialem formam in barbâ tuâ locasti? fateberis, scio, ignorantiam. Sed audi, quid Magni Medici te fecisse autument. Plurimi inanimam, multi vegetatiuam,Clar.Fienus rationalem etiam animam, putant. I iam noctua,& isto oculo cælum & Solem postula inspicere. Nec tamen ideo statim effodiendus est,quod faciunt scelerati quidam. humanæ,inquam,mentis imbecillitatem in mortalitatem eius ducunt; & quasi gratias agere metuant, diuini muneris præstantiam adulterant aut corrumpunt. Ingratæ creaturæ in suum Creatorem! Scilicet,quia Angelis pares non sumus,suppares manere non possimus;sed ad porcos statim,cum sociis Vlyssis, descendere oporteat, & intrare haram. Audiamus veracem potiùs & cęlestem linguam.
Psal. 8. *Minuisti eum paullo minùs ab Angelis, gloriâ & honore coronasti eum,& constituisti eum super opera manuum tuarum.* Ita est, non tam acutùm quàm Aquilæ illæ cælestes, quàm Angeli, inquam, cernimus: noctuæ tamen plurima in tenebris nostris videmus; ad quæ non adspirant oculis,& omni cælesti luce capti isti talpæ. Cogita quàm multa de cælo & Mundo, Deo & Angelis, præteritis, præsentibus,futuris,ęternitate ipsâ,virtutibus & vitiis,philosophemur, & infinitum inter nos & brutorum genus interuallum despicies,inspuesq; impurissimo istorum Epicureorum ori.Sed eos in libros de Animâ differamus,vbi pluribus vapulabunt: maneantque ipsi tantisper, nisi redire malint, inter pecudes & iumenta: digni medius fidius,qui cum Nabuchodonosore comedere fœnum,aut cum Asino Apuleiano sarcinas dorso gestare cogantur. nos,homines esse perseueremus.

ARTICVLVS IV.

De motu Cometarum.

COmetarum motus potest esse verus vel apparens. Apparere enim moueri Cometæ elementares & ignei possunt, licet reuerà non faciant, si exhalatio vna aliam accendat; vt in stellis discur-

currentibus est explicatum. Ita fortasse aliquando Cometæ visi ad terram decurrere, aut subito & diffuso incendio comprehendisse magnam cæli partem: nisi hoc factum tamen, euibratâ derepente & dispersâ comâ.

Veros motus plerique Cometarum duos habent: primum ab Ortu in Occasum, secundùm primi Mobilis, & aëris siue ætheris in quo natant, raptum; alterum, proprium, ab Occasu in Ortum, aut à Septemtrione in Austrum, aut retro, ab Austro in Septemtrionem.

Ab Occasu in Ortum Cometa Vogelini anno 1532. & Tychonis anno 1577. reciprocarunt. A Septemtrione in Austrum, duo à Senecâ, vnus sub Claudio, alter sub Nerone, conspecti. eodem enim Septemtrionis loco enati, Claudianus per Occasum, Neronianus per Ortum deflexit ad Meridiem.

Sed plurimi iter intendunt in Septemtrionem. Fecit hoc magnus ille sub Theodosio, de quo lib. 12. cap. 37. Nicephorus; alter item anno 1475. à Regiomontano celebratus, & alius anno 1533. de quo Gemma Pater, in Radio Astron. *Vidimus*, inquit, *Cometam anno 1533. in Iulio, ab Hirci sidere secundùm via Lactea ductum, motum per Cassiopeiæ sidus, hoc est, simul in præcedentiâ Signorum, & longè in Boream.* Talis etiam ille initio sæculi elapsi visus à Vicomercato (annum non designauit) qui iuxta Virginis Vindemiatricem natus, inde in Septemtriones elapsus, voluminibus Draconis implicitus exspirauit. Talis deniq; nuperus & famosissimus noster anni 1618. Et simul obseruo plerosque affectare iter per Booten & Vrsam maiorem. Aliqui etiam iuxta Polum exorti, per medium ipsum transgressi in partem alteram. vt ille apud Claudianum, de Bello Getico:

Qui primùm roseo Phœbi prolatus ab Ortu,
Quà micat astrigerâ senior cum coniuge Cepheus;
Inde Lycaoniâ paullatim expulsus ab Arcto,
Crine vago, Getici fœdauit sidera plaustri,
Donec in exiguum moriens vanesceret ignem.

Sed quæ caussa huius proprij motûs? Res iterùm in abdito & nebulosa. Vicomercatus tam simplex est, vt putet, ignem Cometæ prioris, quasi per stupam, venâ pabuli inuitatum, longiùs serpere, generarique nouum perpetuâ serie Cometen, non eumdem ex vno in alium locum transgredi. Sed si vniuersim ita est, numquam diu sub eodem circulo maximo Cometa incedere parebit:

ſed incerto & fluctuanti motu huc illuc,quò materia vocabit, diſcurrere,vt volantia ſidera ſolent,videbis.

Rothmannus, nec diſplicet Tychoni, Angelo hanc curam adſcribit,& vnico ictu expedit ſe omnibus moleſtiis. Et profectò, ſi Cometæ motu proprio, circulum circa Solem (vt Planetæ, Tychonico,& valdè omnibus pænè iam probabili ſyſtemate,faciunt) aut circa aliud quodcumque centrum, decircinent, vix poſt longam fatigationem, aliam cauſſam reperiam: niſi fingas à propriâ formâ abire in hanc aut iſtam Mundi partem. ſed incredibile eſt, omnes Cometas formâ ſubſtantiali differre,qui carpunt diuerſum iter. Et quidni ergo Angeli qui Planetas regunt, etiam Cometarum (qui temporanei quidam Planetæ) habenas accipiant? Quo fine? inquies. Incerto nobis. & quàm multi alij nos latent? vel certè iſto: ad mortalium terrorem, & impendentium malorum metum. Verùm in effectibus iſtis tam naturalibus, vltimum effugium ad Angelos & occultas cauſſas eſſe oportet,& vbi nullæ viæ, nullæ ſemitæ aliorſum perrumpi poſſunt.

Galilæus & Guiduccius verò hâc conantur. Cometam rectâ lineâ à centro terræ in cælum à propriâ leuitate portari exiſtimant; nec vllo alio motu circulari,quàm raptu primi mobilis,circumferri. Motus autem ille rectus proprius, habet imaginem circularis: quia quò Cometa terræ vicinior, & maiorem parallaxin ſubit, eò depreſſior apparet: cùm verò aſcenſu parallaxin diminuerit, verſus zenith & verticem noſtrum ſe admouiſſe iudicamus. Imaginem huius rei tenuem, ſed facilem intellectu, in alaudâ aue habemus: quæ ſe rectà in cælum leuans,ſpeciem tamen ſub circulo maximo volantis præbet. vbi enim primùm terram deſerit,ſegmento circuli horizontem tangenti reſpondet; deinde paullatim aſcendendo,reliquis eiuſdem circuli ſuperioribus ſegmentis ſubuolare apparet. Idem fit in ſagittâ rectà ſurſum emiſsâ, ac per axem ipſum horizontis.

Hæc ſententia prope verum eſt,ſed nequedum attingit. Nam, vt optimè aduertit Camillus Glorioſus,nullus vmquam Cometa per verticem noſtrum tranſire parêret; quod tamen nouiſſimus iſte anni 1618.fecit. Sequere enim oculo,aut imaginatione alaudæ aut ſagittæ illum volatum,& ad ipſum etiam Firmamenti fornicem producas,numquam trans zenith& caput tuum ire videbis. Deinde Cometæ ſupra Lunam nati, vix vno aut altero gradu ſic greſſum promouebunt motu proprio, toto tempore durationis.

Itaque verius eſt, quod Keplero & Cyſato nuper viſum: Motum Cometarum proprium, traiectorium & tranſuerſalem eſſe, non circularem aut rectà ſurſum. Similis, inquam, eſt traiectionibus illis ignitorum, quæ non lineâ ad terram perpendiculari, ſed obliquâ, &, vt Ariſtoteles loquitur, per diametrum quadrati deferuntur. Probatur, quia hac vnâ ratione, & cauſſa efficiens illius motûs, & inceſſus ſub eodem circulo maximo, & quidquid aliud eſt, quod tam impensè omnes admirantur, vtcumque ſic expediri poterit. Nam aufertur ſurſum à proprio, & eum quodammodò animante, ſpiritu Cometa. obliquè autem, à ſimili cauſsâ, quâ traiectiones aliæ, vt fulmen & ſtellæ cadentes, tranſuerſim deuolant in terram. id eſt, grauitas in capite Cometæ reſidua, rixam aliquam baiulo & ſuccollanti ſpiritui facit. itaque lineâ tranſuerſariâ per ætherem, in altum traiicit, ſi perpendiculari, & à centro terræ eductâ non valet. medium etiam ſecandum, & nonnihil fortè reſiſtens, obliquitatem aliquam creare poteſt.

Eidem etiam circulo maximo ſubrepere apparet; quia linea illa traiectoria, recta eſt, quantum ſaltem hinc ex tanto interuallo cernere licet, & ſubtenſa ſegmento circuli maioris. Imaginare globum tormenti obliquè è cælo Lunæ (vt ſtatue in angulo ſemirecto, & ſexto puncto eleuationis, ſi vis) in polum Arcticum explodi, omniumque Planetarum vias traiicere; ſub circulo maximo & mediâ ſemper Firmamenti cameratione volantem hinc aſpiceres, niſi tam paruus eſſet. exiſtima iam ſic traiici à propriâ leuitate Cometam, & quò te deducere volebam, tenes. Interea tamen etiam motu ętheris ab Ortu in Occaſum fluit; nec diſſoluitur, quia æther tenuiſſimus, & facilè ſe diuidi patitur ac cedit. ita aluo magnæ nauis, à prorâ ad puppim, inambulans, nullum aëris ibi concluſi reniſum experitur, etiamſi hic cum naui in contrariam ambulanti partem tendat.

Initio autem celerrimi ſunt Cometæ; quia ſpiritibus tunc magis turgent, & viribus integris ſunt; quæ paullatim deinde hàc illàc, rareſcente à calore & radio ſolari halitu, ſe exſpirant. Quia verò quandoque circa medium plurimi ſpiritus ſimul & ſubitò in raritatem diſſoluuntur, qui antea pigri & denſiores erant, ideo in ſaltus quoſdam aliquando viſus ſe concitaſſe Cometa. Deinde in principio, cùm videlicet terræ propinquior eſt, æquales partes lineæ traiectoriæ eius, maioribus circuli in cælo maximi ſegmentis ſubtendi videntur, ideoque Cometæ caput ocyùs mo-

ueri; vt à paullíſper etiam in Opticâ exercitato facilè intelligitur.

Sed quare plures Cometarum in Septemtrionem motu proprio nituntur? Hic hæreo. nec ſcio quî extricem, niſi hoc ſit: Raptus ætheris à Planetis cum ſecantibus,aut,ſi mauis, à primo Mobili,ab Ortu ad Occaſum,circa Æquinoctialem & cæli medium, quàm circa polos Mundi,rapidior eſt. & hinc Cometa in æthere Zonæ torridæ natus,& eum traiicere ſurſum obnitens,in latus,vbi clementior raptus,& æther veluti ſtagnans,ſenſim deducitur: ſicque leuitate Cometæ molliorem tranſitum veluti quæritante, ad polos Mundi, Auſtrinum aut Boreum ſubmouetur. niſi hîc iterùm ploras,& imploras opem Angelorum.

ARTICVLVS V.

De magnitudine, & duratione Cometarum.

COmetæ primo exortu plerique omnes maximâ mole apparent: & quia terræ propinquiſſimi, & quia carpuntur deinde, ac rareſcente capite cerebrum & ſpiritum vitamque poſtremò erogant.

Si autem veræ ſunt hypotheſes Aſtronomorum de amplitudine Planetarum,& inter eorum orbes Cometæ penetrant, non poteſt,quin hi etiam ingenti mole ſint,cùm ex tam altâ diſtantiâ & diametro ſatis amplâ & inſigni à nobis conſpiciantur. Hinc Cometam anni 1577.die 13.Nouemb.cùm primùm ab eo viſus,eratque apparens diameter 7. minutorum, diſtantia verò ab oculo, 210.terræ ſemidiametrorum, ſtatuit Tycho bis ferè Lunâ minorem,habuiſſeque in verâ diametro,milliaria Germanica 368.Nouiſſimum autem iſtum anni 1618. Cyſatus 550. milliaribus Germanicis per ambitum circumſcribit. quem proinde duobus vix menſibus quis circumcurriſſet quotidiano decem milliarium Ger. itinere. diametro autem eius milliaria Germ. 175. donat. Regiomontanus verò diametrum Cometæ anni 1475. ad 16. milliaria Ger. Vogelinus alterius,anni 1532. ad vnicum milliare & quadrantem,reſtringit. Sed Tychoni, & pluribus videntur aberraſſe in metiendâ diſtantiâ à terrâ, ideoque capitella iſtorum Cometarum nimium circumcidiſſe.

Longitudo comæ etiam eſt inconſtans & incerta. Tycho in caudâ ſui Cometæ anno 1577.ſex & nonaginta terræ ſemidiametros (quarum quælibet 860. milliaria Ger. continet) Cyſatus in

barbâ

barbâ anni 1618. cùm prolixiſſima fuit, quadringentas quadraginta quinque, id eſt milliaria Ger. 382700. inuenit. vnde ſeptuagies totum terrarum Orbem circumligare per circulum maximum potuit. Suffecit tamen Vogelino, ſyrmati Cometæ anni 1532. milliaria Ger. 182. dediſſe.

De duratione Cometarum, lib. 2. cap. 25. ſic decernit Plinius: *Breuiſsimum quo cernuntur ſpatium, ſeptem dierum annotatum eſt; longiſsimum, octoginta.* Mendum tamen hîc ſubeſſe, & litteram C. numero excidiſſe putat Muretus, & Plinium ſcripſiſſe, *longiſsimum, C. octoginta.* Conſentienter ſcilicet magno Senecæ, qui lib. 7. Nat. cap. 21. *Sex menſibus hic*, inquit, *quem nos Neronis Principatu lætiſsimo vidimus, ſpectandum ſe præbuit.* Reuera enim hunc ignorare non potuit Plinius, qui tunc etiam vixit, & omnia ſciuit. dies autem 180. ſex menſium æquant ambitum. Ioſephus tamen Xiphiam quemdam toto anno ſupra Ieroſolymam pependiſſe narrat, ante eius excidium. Sed tam pertinax duratio eſt inſolens in Cometis. aſtra verò quæ nouitia, & attonſo capite ſine comâ effulgent, vitaliora ſunt. nam Caſſiopæanum anni 1572. ſolidum annum & trientem, alterum in pectore Cygni annos iam 26. edurauit, apparetque non valdè feſtinare ad interitum. Tota diuerſitas durationis in materiæ contumaciâ, & propinquitate viribuſq; Solis reponi debet. tam diu enim Cometes viuit, quàm materia contra digerentes ſe diſſipanteſque radios continere valet. Nouitia autem ſidera faciliùs fortaſſe ætatem ferunt; quia altiſſima, & ipſi Firmamenti concamerationi fermè adhærent, adeoque non pleno illo (vti Cometæ) & torrenti radio Solis, è vicino perfunduntur; ſed extremo ſolùm & morienti mucrone, ac blando molliique Fixarum lacte inalbantur. Porrò ætas Cometarum magis ſolemnis, eſt trium aut duorum menſium, aut ſex hebdomadarum. tanta enim ferè Cometæ anni 1475. 1577. 1618. & aliorum paſſim.

ARTICVLVS VI.

Quo tempore anni plures Cometæ.

OMnibus anni menſibus Cometas quandoque exoriri, ſed plurimos tamen autumno & hieme, hiſtoriarum fide oſtendi poteſt. Cauſſa obſcura: & quæ ſine dubio Ariſtotelem pertraxit, vt Cometas omnes, terreſtres decerneret, trabium ſcilicet & caprarum igneos fratres: qui, vt cetera meteora ignita, ideo autumno præci-

præcipuè viſantur,quia multæ tunc æſtiuorum halituum reliquiæ in aëre etiamnum pendent, quas Sol imbecillus & ad Capricornum recedens, abſumere non valet, aut diſſipare ne in vorticem coëant,& Cometæ nodum. Et profectò argumentum validum apparet,ac quod terreat primâ ſpecie. Sed benè inſpectum, non facit. Cùm enim Cometæ quidam, etiam circa altiſſimos Planetas,& ad ipſum pænè Firmamenti fornicem conſiſtant, non poſſunt tam breui aliquot menſium ſpatio,imò neque multis annis,à terrâ,etiam ocyſſimo aſcenſu,ad illam altitudinem peruenire. globus enim tormenti rectiſſimâ lineâ & per axem horizontis in cælum exploſus, vix annis nonaginta ad Firmamenti contactum pertineret,etiamſi horis ſingulis milliaria ducenta peruolaret;cùm tamen centum ſolùm & octoginta faciat. expertum enim eſt,ſingulo quoque horæ minuto,tria circiter ab eo percurri. Vide ergo, quot annos exhalationem terræ tantò ſæpè lentiorem, & tranſuerſario,non recto, motu expulſam, impendere oporteat, vt ad iſtam excelſitatem,vel dimidiam,aut quartam eius partem aſcendat. Non igitur ea quæ initio autumni,aut æſtate antecedenti adhuc in terrâ fuit,poteſt in fine illius,aut hieme, tam alta ſuſpici.

Deinde Cometæ quos autumno hîc adſpicimus, non αὐτόχθονες noſtri plerumque & terrigenæ ſunt; ſed è Zonâ torridâ,vt nuperus anni 1618.aut aliunde,ad Septemtrionem veniunt. Igitur ſi exhalatione terreſtri conſtant,non è climate noſtro aut Zonâ hac temperatâ,ſed ex aliâ, vbi autumnus fortè non erat, in cælum aſcenderunt.

Dico ergo Primò: Autumno plures apud nos Cometæ terreſtres & ſublunares, eâdem de cauſâ, quâ frequentiora meteora alia ignita,ſunt.

Dico Secundò: Etiam Cometæ cæleſtes tunc faciliùs concreſcunt; quia Sol à Signis Septemtrionalibus diſcedens, halitus Planetarum corporibus extractos,in nubem & Cometæ globum ſinit coire.

Dico Tertiò: Aliquando à Sole circa æquinoctium autumnale,& vltrà in brumam ſe verſante,euadunt in Septemtrionem Cometæ: quia materia ibi reſoluta, vires radiorum citiùs effugit (Sole præſertim in contrariam partem tendente) quàm diſpergi valeat, aut digeri.

Dico Quartò: Magnis Planetarum coniunctionibus enaſcuntur non rarò Cometæ; quia cœtu illo, & mutuâ è vicino irradia-

diatione ſpiritum fortè eliciunt, & materiem Cometarum.

Dico Quintò: Non ſolùm raptus Cometarum ab Ortu ad Occaſum rapidiſſimus eſt, quia 24. horis circumcurrit circulum, orbitæ alicuius Planetæ parem: ſed etiam motus proprius, quo è Zonâ torridâ v.g. paucis diebus in Septemtrionem elabitur & noſtrum autumnum. Quod facilè æſtimabis, ſi perpendas, vnum aut alterum gradum, quem quotidie conficit, in cælis ſiue circulis Planetarum, multorum milliarium eſſe ſpatium.

Finieram, niſi hæc etiam clauſula veniſſet in mentem. Cur motus proprius quorumdam Cometarum, in fine, cochleæ inſtar, ſe torquet, & paullisper à circuli maximi ſegmento deflectit? hoc enim Doctiſſ. Cyſatus, hoc Eruditiſſ. noſter Godefridus VVendelinus, Vir ampliore fortunâ digniſſimus, in Cometâ anni 1618. notauit. Non exiſtimo, quia plures ſtellulæ, ex quibus Cometa compactus ſit, in vnam Mundi partem, quàm alteram diſcedant, vt putat Cyſatus (hanc enim Cometæ, è ſideribus quæ nunc gregatim incedant, nunc ſe iterùm diſpergant, concretionem iam ante reiecimus:) ſed quia Cometa extremis admotus, euanidus, & vacui ferè capitis, tenui & imbecillo ſpiritu vectus, facilè ſe motu raptûs, aut ab aliâ cauſâ, in latus depelli ſinit. vel certè, quia circa finem reliquiæ ſpiritûs ſe hàc illàc diſplodunt, aut effundunt, & titubatione agitant velut ebrium caput. Imago huius in pyrobolis noſtris eſt. puluis enim initio multus & accenſus rectà ſurſum aufert: in fine verò rectitudinem torquet & deprauat.



LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER QVARTVS:

De Ventis.



Psal 134. ENTORVM scientiam in difficili & abdito esse significat Regius Psaltes: *Qui producit ventos de thesauris suis*. id est, potentiâ Dei secretissimâ, & ditissimâ, quæ numquam exhauriri potest; vt interpretatur Illust. Card. Bellarminus.
Eccles. 11. & Ecclesiastes: *Quomodo ignoras quæ sit via spiritûs*, id est, venti, *& quâ ratione compingantur ossa in ventre prægnantis; sic nescis opera Dei, qui fabricator est*
Ioan. 3. *omnium*. & Veritas: *Spiritus vbi vult spirat, & vocem eius audis, sed nescis vnde veniat, & quò vadat*. Nos tamen quod meditatio & longa obseruatio docere potuit, enarrabimus.

Ac in primis, quod solemus, doctrinam Aristotelis, & caussas ventorum in compendium dabimus: omniaque deinde in disputationem longiorem mittemus.

Caussa ventorum materialis Aristoteli, est *exhalatio sicca & cruda*. Formalis, *motus ille transuersalis per terram*. vnde quia ventus, compositum quoddam accidentarium est ex halitu & motu illo locali, immobilis (quod mireris) est; quia forma & motus quo constat, transferri idem numero nequit de loco in locum. sola ergo exhalatio, quæ materia venti est, mutat locum. Caussa efficiens proxima est illa quæ in halitu producit immediatè venti formam siue motum. Est ergo *impetus quidam*; si verum est, impetum distingui à motu, & esse instrumentum generale omnis alterius caussæ mouentis, ad efficiendum localem motum. Ille verò impulsus, vel ex repulsu nubium, vel à propriâ exhalationis refrigeratæ grauitate nascitur; vt docebimus statim. Caussa finalis est, *euentilatio aëris, & vtilitas animantium*. præter ceteros effectus, ad quos, vt fines, adhiberi possunt venti, vt cernere erit infrà.

CA-

CAPVT I.

De caußâ materiali ventorum.

ARTICVLVS I.

Materiam venti non esse aërem.

PLVRIMI Veterum, vt apud Aristotelem & Plutarchum videre est, aërem in materiam ventorum traxerunt. quos posteà nuper secuti Cardanus lib. 1. c. 1. Variet. Copernicus lib. 1. cap. 8. Reuolut. Bodinus lib. 2. Theatri, Benedictus Epistolâ ad Pancrat. Mellanum. His omnibus placet vetusta Hippocratis definitio, Ventum nil aliud esse, quàm *aëris fluctum*. Et disertè dudum ante ipsos Seneca lib. 5. Nat. affirmat, aëra tranquillum hoc à vento distare, quod à flumine lacum.

Vt ergo aqua lacustris, si per alueum effluere incipiat, fluminis accipit nomen: ita aër silens & stagnans, ventus fiet, si in vnam aliquam partem impetum ceperit, & spiret. Et profectò ventum aut ventulum sæpè sumi pro fluctu aëris flabellati, non est dubium. Terentius:

Cape hoc flabellum, & ventulum huic sic facito. In Eunucho.

quod Græci ῥιπίζειν dicebant, vt ad Varronem notat Ios. Scaliger. Imò Aristoteles ipse sect. 23. Problem. consentienter Veteribus, quos tamen in Meteor. refellit, Ventum definit, ἀέρος σύνωσιν, *aëris impulsum*. Et facillimè omnium hanc sententiam defendere possunt, qui ventos omnes etiam ordinarios ab Angelis cieri docent. quis enim tam hebes, vt non facilè intelligat quomodo cælestes illi Æoli aërem huc illuc propulsare, & in ventum exspirare possint?

Aristoteles tamen lib. 2. Meteor. cap. 4. materiam venti exhalationem & vaporem statuit, non aërem Elementarem. cùm verò in Problem. ventum, aëris impulsum dicit, aërem, vt sæpè etiam in Meteoris, pro spiritu & exhalatione capit; vt rectè in Theoriâ ventorum notat Eruditiss. Romanus noster.

Refelluntur ergo Veteres, & eorum hodie consectanei, quia fluxus ille aëris transuersalis, vel naturalis est, vel contrà, aut præter naturam. Non naturalis; quia aër animal non est, vt somniant

Stoici, quod sponte se in omnes differentias sitûs impellit; sed corpus inanimum, quod in medio grauiori, leuitate suâ sursum, in leuiori, grauitate deorsum, rectâ tendit.

Si autem motus ille contra aut præter naturam est, ergo ab aliquo extrinsecus impellente fit. Quod autem erit illud? Certi quidam Planetarum aspectus, & ventosæ influentiæ, inquient Astrologi. & lib.4.cap.31. de Angelis, consentit Eruditiss. Franciscus Suarez. si enim Luna mare ab Ortu in Occasum, Sol tot flores & heliotropia circumducit; cur etiam ipsi, aut certè alia sidera, non valeant aërem in ventum trahere aut propellere? Sed profectò sideribus non inesse vim aëris attractricem aut expultricem, inde patet, quòd aliàs omnes venti semper aut diutissimè in vnam Mundi partem inclinarent. si enim attraherentur, semper sequerentur sidera exorientia, ab Ortu ad Occasum, vt mare Lunam, & heliotropia Solem. si repellerentur, sidus quod vim exstimulandi aërem in Septemtriones haberet, illorsum omni die, exoriens propelleret. Hoc autem experientia longè respuit. sæpè enim sub omnibus iisdem sideribus aër contrariis ventis iactatur. vt hodie flat Auster, cras eodem horæ punctò Boreas, vt sæpè obseruaui, nullâ in vllo siderum aspectu factâ insigni mutatione.

Theologi quidam malunt ab Angelis concitari & ventilari aërem. Sed eos ab hoc ministerio remouebimus, vbi caussam efficientem ventorum disputabimus. Alij rarefactione aut condensatione huc illuc affluere, & sic in ventos & fluctus abire: quos etiam ibidem refellemus. Itaque præter aërem spiritus alius, qui per ipsum fluat & terebret, necessarius est, vt proximo Articulo ostendemus.

ARTICVLVS II.

Halitum, venti materiam esse.

NVlla enim alia statui potest, si aër elementaris, quem iam antè reiecimus, non est. Deinde, venti procellosi, vt Lib.2.docuimus, exhalatione calidâ & siccâ, instar fulminis, generantur; igitur verisimile est, eamdem esse materiam ceterorum. Tertiò, nautæ vehementissimos & turbulentissimos ventorum circa Promontoria & littora experiuntur, vt Iosf. Acosta lib.3. histor. Indic. cap.8. fatetur. quia scilicet halitu è vicinâ terrâ resoluto constant, qui initio & integris viribus validissimus est, lassatus verò spatio, & debi-

debilitatus peruenit in altum mare. Vnde Christoph. Columbus, Indiarum ille repertor, coniecit terram vltra Oceanum Atlanticum esse, quia inde venti satis validi & feroces afluerent. Quartò, nisi exhalatio materia ventorum sit, nulla caussa est, cur Etesiæ & alij venti solemnes, certis anni temporibus adspirent. Item, cur post pluuiam plerumque sequi soleat ventus. Terra enim mollita & tabefacta, faciliùs Soli obedit, & dissoluitur in exhalationes, quæ deinde ventis cedunt in materiam. Exhalatio tamen terrestris mera numquam est tota materia venti. Multos enim vnà vapores perplexos & permixtos trahit. aëris etiam aliquam partem ante se agit; sequiturque deinde alia à tergo, vt repleat vacuum. Breuiter, cogita flumen aliquod rapidum aut torrentem in mare incurrere, aquas eius, canali per eas facto longè terebrantem, & vndam ante se propulsantem: & venti per aërem fluentis habebis imaginem. Denique, rubedo cæli, & omnia signa ventorum, indicant spiritus aliquos in sublimi hærere, qui breui in flatus defluent.

CAPVT II.

De caussâ efficiente ventorum.

ARTICVLVS I.

Rarefactionem, aut condensationem, caussam efficientem ventorum omnium non esse. Aduersus Vitruuium, & Io. Bapt. Benedictum.

CAVSSAM efficientem ventorum remotam hîc non quærimus. illa enim eadem est, quæ omnium Meteororum: Sol nempe, aut alia caussa resoluens exhalationem. Proximam ergo inuestigamus, quæ motum illum obliquum imprimit, qui est vltima forma venti. Et quidem si impetus est qualitas secundæ speciei, & potentia naturalis immediatè efficiens omnem motum localem, vt plerique Louanienses hodie censent; etiam motûs ventorum erit proximè efficiens. sed alibi ostendam, impulsum illum non esse qualitatem, sed ipsum localem motum. Volumus ergo nunc scire caussam, quæ det vento transuersalem illum impulsum.

Vitruuius lib. 1. cap. 6. putat eum à calore aërem rarefaciente

excitari. & probat hoc exemplo. *Fiunt*,inquit,*Aeolipilæ æreæ, cauæ. hæ habent punctum angustissimum,quo aqua infunduntur, collocanturq́ ad ignem. & antequam incalescant, non habent vllum spiritum: simulac autem feruere cœperint, efficiunt vehementem flatum. Ita scire & indicare licet è paruulo breuissimoq́ spectaculo,de magnis & immanibus cæli ventorumq́ naturæ rationibus.* Existimat ergo,vt aqua in pilâ seu sphærâ illâ æreâ rarefacta, per angustias foraminis se exspirat;ita aërem subitâ rarefactione diffluere in ventum.ideoque ventum definit,*Aëris fluentem vndam*. Idem ferè Benedictus: *Nec Aristoteles*,ait, *nec alius ex eius fautoribus animaduertit, rarum mediante calore, & densum mediante frigore, esse caussam ventorum.* Et probat, quia si nubes Solem lucentem subeat & obscuret, statim aliquâ aurâ perstringi nos & afflari sentimus. non quia aliqua tunc exhalatio magis adspiret, quàm antè Sole extra nubilum splendente; sed quia aër circa nos subitò à nube inumbratus, se frigore colligit & condensat,quique remotior erat, ad nos conuolat & circumfluit. Et in parte saltem accedit Seneca lib. 5. Nat. cap.6. *Aliquando per se ipse Sol*,inquit, *caussa venti est, fundens rigentem aëra,& ex denso coactoq́ explicans.* ostenditque in flatibus antelucanis,qui moueri & exstimulari solent sub auroram. quia etiam antequam Sol appareat,*lumine ipso valet*,inquit: *& nondum quidem aëra radiis impellit,iam tamen lacessit & irritat, luce præmissâ.* Orto autem Sole, vis eorum relanguescit; quia spiritus nimis tenuatur,& tepore diffunditur. vnde numquam vsque ad meridiem tales auræ producuntur.

Verùm licet Sol, aut etiam Aurora exoriens, aëra nocturnum, frigore rigentem & densatum,item vapores & exhalationes in infimâ regione hærentes,in blandam & leuem auram tepore suo relaxet: hæc tamen validissimorum illorum flatuum caussa esse non potest.

Probatur Primò: Quia pleno sæpè meridie,v.g. quando aër plenam & totam raritatem habet, quam illo die à Sole accipere potest,repentè exsistunt venti: nec tamen à rarefactione aëris, quæ nulla est; neque à condensatione, quia suppono etiam nullum ei accedere nouum frigus,quod condenset.

Secundò: Incredibile est,ventos autumnales validos & feroces, qui tantas sæpè edunt strages, solâ aëris rarefactione aut densatione commoueri. Recordor tamen etiam (ne oblitum putes) quantis viribus,fulmina & procellæ è nubibus, flamma pulueris accen-

sa,

ſa, è tormento, ob ſubitam rarefactionem, erumpant: ſed maxima & ignea, ac repentina rarefactio, item anguſtiæ loci, in quo exhalatio vel flamma conſtringitur, vehementiam illam faciunt aut intendunt. Aër verò quem in ventos rareſcere volunt, liber & ſolutus per totam infimam regionem expanditur, nec tantâ celeritate & impetu rareſcit, quantâ flammæ fulminum, aut exhalatio turbinum fumida, feruida, & pænè flammans: ſed molliter & ſine anguſtiarum vllâ reſiſtentiâ funditur.

Tertiò: Æſtate, quando calore maximè rareſcit, aut hieme, quando frigore denſatur aër, plurimi & acerrimi venti eum exercerent. contrà tamen eſt. & plures ac acriores per ver & autumnum diſcurrunt.

Quartò: In omnem differentiam poſitionis, ſurſum, deorſum, antrorſum, retrorſum, & vndique in orbem, calore rareſcit aër: ergo quando Louanij rareſcet, Thenenſes, qui nobis ſiti ad Orientem, ab Occaſu Zephyrum, Bruxellenſes, ab Ortu Subſolanum, Mechlinienſes, à Meridie Auſtrum, Namurcenſes, à Septemtrione Boream, Louanio tamquam omnium ventorum iſtorum centro, ſpirare ſentient. quod tamen palàm falſum. Tam vicinæ enim ciuitates vnum eumdemque, vt plurimùm, ventum vno tempore habent.

Si verò aëris condenſatione venti oriantur: ſit ergo iterùm Louanienſis iſte aër qui condenſatur. huc igitur ab Ortu, Occaſu, Meridie, Septemtrione, rarior aër confluet, veluti in centrum circa quod ſit condenſatio: atque ita ab omni parte cæli vndique ſimul venti nos incurrent. quod etiam refutat experientia. Si dicas, numquam contingere, vt Louanij tantùm, & non in aliis circà regionibus, ſic condenſetur: demus hoc, tantumdem enim conficiemus. Itaque totius Brabantiæ, aut etiam Belgij, aër gelu conſtringatur, venti ab omni Mundi cardine in Belgium concurrent: cùm tamen vnicum tunc plerumque ventum, vt Boream, aut alium frigidum, regnare experiamur.

Quintò: Venti gelidi & hiemales, vt plurimùm, frigus & denſitatem illam in aëre producunt: ergo prius eſt, ventum hiemantem ſpirare, quàm aërem addenſari. ac proinde condenſatio cauſſa venti non eſt, ſed effectus.

Denique: Quando aër condenſatione colligitur in minus ſpatium, ille qui circumcirca eſt, aliquantum quidem ſe promouet, metu vacui, vt impleat locum, ab eo qui condenſatur, relictum; ſed non

non inſtar torrentis ſe per aërem illum denſiorem effundit; nec, vt venti ſolent, tranſcurrit integram regionem; ſed in vicino conſiſtit, quia periculum vacui non flagitat motum vlteriorem.

ARTICVLVS II.

Motum venti non propriè fieri repulſu exhalationis à nubibus, vt plerique exiſtimant.

PEripatetici pænè omnes ventum à nubibus, aut frigore mediæ regionis, deorſum repelli docent: ideoque motum obliquum eſſe, quia exhalationis leuitas ſurſum nititur contra repercuſſionis ictum, qui rectà deorſum tendit: ex quâ rixâ motus in latus deflectit, & fit tranſuerſalis.

Dico Primò: Nubes non repellit deorſum exhalationem venti, vt paries pilam luſoriam ſolet. Probatur: quia licet exhalatio maximo impetu ſurſum ferretur; nubes tamen, quia mollis eſt & rara, non ita ſe ei obiicit, vt tranſitu arceat. vapor enim nubium, quamdiu non depluit, rarior eſt aëre infimæ regionis, vt Lib. 5. oſtendemus. Itaque ventus potiùs nubes pertundet, & ſe tranſcribrabit, quàm deorſum, impetu præſertim tam valido, reſiliet. Deinde, primo ſtatim exhalationis ictu turbabitur & confundetur figura nubis: vnde ſecunda exhalatio in aliam figuram impacta, in aliam partem quàm prima reflectetur; fietque vt numquam diu ab eodem cæli puncto & per eamdem lineam ſpiret ventus.

Dico Secundò: Nec frigus mediæ regionis habet propriam vim repellendi exhalationem calidam. Probatur, quia inter qualitates primas non eſt talis antipathia, quâ ſe virtute aliquâ loco motiuâ abigant & repellant; vt magnetes aliqui ferrum. aliàs enim calor ignis aquam frigidam ſtatim repelleret, & aqua ignem, ante qualitatum primarum actionem & reactionem: quod non experimur. calor ergo non aliter abigit frigus, quàm calefaciendo & rarefaciendo ſubiectum eius, dandoque ei leuitatem, quâ fugiat & mutet locum; frigus contrà, refrigerando, denſando, & aggrauando caloris ſubiectum. Sententiam tamen quam iam oppugnamus, quidam credunt eſſe Ariſtotelis in libro de Mundo. ſed liber iſte, ſine dubio, Ariſtotelis non eſt, vt docti pænè omnes fatentur. Libro autem 2. Meteor. cap. 4. hanc cauſſam reddit obliquitatis motûs ventorum: Ὅτι πᾶς ὁ κύκλῳ ἀὴρ συνέπεται τῇ φορᾷ. *Quia omnis, qui in circuitu eſt aër, lationem conſequitur*. Id eſt, licet exhalatio

rectà

rectà ſurſum,vt ibidem ait, feratur;deorſum tamen obliquè retorqueatur ab aëre ſupremæ regionis, qui raptum cæli ſequitur ab Ortu in Occaſum. Sed Alexandro Aphrodiſio, ſummo Peripatetico,diſplicuit hæc ratio Ariſtotelis,& egregiè oppugnat: Sic enim, inquit,omnes venti ab Oriente ſpirarent; quia à motu illo ſupremi aëris detorquerentur ad Occaſum, cùm ſuprema regio motu cæli rapiatur in illam partem. Adde nunc, in altiſſimorum montium vertices flatus vix peruenire,vt Sect.26.Problem.fatetur ipſe Ariſtoteles: quomodo ergo ab aëre, qui ibi incipit in orbem cum cælo verti,deorſum repelli poſſunt ventorum exhalationes? Deinde,aër ſupremæ regionis qui ſub polis eſt, languidiùs retorqueret flatus,quia tardius circuit motu cæli: cùm tamen à Septemtrione irruant ferociſſimi venti. Denique, probabilius fortaſſis eſt, vt Lib. 1.docuimus,vicinum cælo aërem,ne hilum,aut non tam longè ſaltem à cęlo trahi,vt motus deſcendat vſque ad aërem,qui circumfunditur cacuminibus excelſiſſimorum montium. Itaque Sect.26.Problem. aliam cauſſam affert Ariſtoteles, quæ deinde placuit diſcipulo eius Theophraſto; multiſquè recentioribus,cum Doctiſſ.noſtro Adr.Romano,lib.de Theoriâ Ventor. Affirmant, exhalationem partibus heterogeniis, vnâ calidâ,ſubtili ac leui, alterâ frigidâ,denſiori & graui, conſtare. *Cùm autem,* inquit Ariſtoteles,*alterum ſurſum,alterum deorſum verſus nitatur,& neutrum alterum ſuperet,nec fieri poſſit vt ibi pendulum hæreat,obliquè ferri neceſſe eſt.* Igitur ex rixâ partium eleuantium & deprimentium oritur motus ille tranſuerſarius ventoſæ exhalationis. Quia enim leuitas non ſat virium habet,vt rectà ſurſum grauitatem renitentem auferat,nec grauitas, vt leuitatem lineâ perpendiculari ad terram deducat; hinc vtraque iunctis & permixtis viribus, motum lateralem,ex rectis ſurſum & deorſum quaſi compoſitum,facit. Verùm ſi tantoperè leuitas grauitati reſiſtit,vt tantam curuitatem in motu venti efficiat;quî poteſt,vt vehementiâ illâ, quâ domos ſæpè & arbores euertit, ad terram ſe allidat? Deinde, ſi grauitas abſolutè leuitatem ſuperat, (quod neceſſe eſt,vt ad terram veniat) cur non rectà deorſum potiùs,licet tardiori motu,exhalationem detrahit? Dices: Rariores ſpiritus materiæ grauiori permixti,& eam rectà à centro terrę ſurſum ſubleuantes,impediunt ne recidere poſſit contra directum eorum nixum,ideoque defluit obliquè in latus. Verùm,licet id intelligi queat,ſi materia illa venti denſior & grauior, ſolida ſit,& impediat,ne liberè trãſpirent incluſi ſpiritus: cùm ta-

men tota fluxa sit,& motu illo, quo discerpitur & diffluit, laxissimum exitum det omnibus partibus leuioribus; nō satis capio, quomodo contra partium grauiorum propensionem sic renitantur, vt necesse sit motum obliquare. Conimbricenses igitur Tract. 6. Metcor. cap. 3. cùm viderent hæc non planè satisfacere, ad influentias siderum recurrunt. Sed antè id reiecimus, artic. 1. cap. 1. huius Libri. Nec etiam Eruditiss. illis Viris vsquequaque placuit. addunt enim: *Verùm, vt ingenuè fateamur, hoc vnum* (motus ventorum) *est ex iis, quæ in naturæ contemplatione, magnâ ex parte latent*. Ideoque aliquis fortè inueniatur, qui in Deum immediatè referat; quia dicuntur venti Psal. 134. produci de thesauris eius. Item Amos c. 4. *Formans montes, & creans ventum, faciens matutinam nebulam.*

Sed tales & tam ordinarios effectus non solet operari caussa illa prima, sine ministerio secundarum: licet ei passim tribuantur. vt Psal. 73. *Tuus est dies, & tua est nox, tu fabricatus es auroram & Solem. Tu fecisti omnes terminos terræ, æstatem & ver tu plasmasti ea.* Diem tamen, & auroram, æstatem, & ver, non facit nisi per Solem & sidera. Alij ergo paullò molliùs & probabiliùs onus mouendi ventos in Angelos reclinant.

ARTICVLVS III.

Angeli non sunt ventorum ordinariorum Aeoli. Aduersus Bodinum, & quosdam alios.

DVbium non est, quin Deus operâ Angelorum vtatur quandoque in excitandis tempestatibus, & insolente motu ventorum. vt Ionæ cap. 1. *Dominus misit ventum magnum in mare, & facta est tempestas magna in mari.* & Exod. 10. *Dominus induxit ventum vrentem totâ illâ die & nocte: & manè facto ventus vrens leuauit locustas.* Quæ sine dubio patrata sunt ministerio Angelorum, quos in talibus adhibere solet. Psal. etiam 77. plagæ illæ Ægypti vocantur, *immissiones per Angelos malos*. Dæmones etiam permissione, etsi non iussu diuino, sæpè ventos & procellas mouent, vt Iobi cap. 1. *Repentè ventus vehemens irruit à regione deserti, & concussit quatuor angulos domus*, &c. Magi quoque Septemtrionales, ventos secundos nauigantibus vendunt: & Rex Sueciæ Ericus, vndecumque collibuisset, flatus adspirantes pileo euocabat. vnde & ipse, *Pilei ventosi* cognomentum accepit. Aristæus deinde in Cæâ maris Ægæi insulâ, deficientes aliquot annis Etesias, sacrificio Ioui

Ioui peracto, reuocauit, vt auctor Theophrastus libro de Ventis. Plutarchus etiam in Lucullo illustre exemplum habet. Cùm Mithridates Rex Ponti validâ classe vrbem Cyzicum premeret, laboraretque eum depellere Lucullus, Proserpina, cui fortè dies tunc festus erat, Aristagoræ, Magistratui vrbis à secretis, nocte apparuit: &, *Cras*, inquit, *tibicinem Lybicum cum tubicine Pontico committam.* Ænigma non intelligebatur, donec luce insequente, Auster ferox & truculentus à Libyâ adspirans, tempestate commotâ, Ponticam classem & omnes machinas Mathematici Niconidis collisit, & diffregit.

Tales ergo extraordinarij flatus, sine dubio Angelorum bonorum an malorum effectus sunt. Sed de omnibus aliis etiam, qui ordinariâ lege fluunt, idem existimat lib. 2. Theatri Bodinus, & hic Louanij Philosophi quidam; à quibus aliquando propiùs, quàm nunc, absui.

Sed tamen ostendi potest, Primò, ex Scripturâ sacrâ. Psal. 17. dicitur Deus *ascendere super Cherubim, & volare super pennas ventorum.* & Psal. 103. *Qui ponis nubem ascensum tuum, qui ambulas super pennas ventorum.* Currus ergo & quadrigæ diuinæ, sunt nubes; equi vectores, venti; aurigæ, Angeli, quos Cherubim vocat; sagittæ, fulmina quæ è nubibus iaciuntur, vt Illustriss. Card. Bellarminus commentatur. Veluti ergo equi ab aurigis insidentibus; ita Pegasi illi ventorum ab Intelligentiis rectricibus incitantur. Idem etiam fortasse significatur Psal. 134. *Qui producit ventos de thesauris suis.* Thesauri enim Dei, Angeli dici possunt, in quibus ipse tot diuitias recondidit. Denique Apoc. 7. S. Ioannes vidit *quatuor Angelos stantes super quatuor angulos terræ, tenentes quatuor ventos, ne flarent super terram*, &c. Ergo penes eos est ventorum arbitrium.

Secundò: Angeli, opinione Aristotelis & D. Augustini, mouent cælos; quidni etiam idem faciant ventis? certè enim vtilitas quæ animantibus prouenit à ventis, flagitare videtur, vt res tanta non committatur nisi caussis intelligentibus.

Tertiò: Huc trahi potest, quod narrant quidam: in toto littore Peruano, seu illâ Americæ longitudine quæ mari Pacifico adiacet, duos tantùm ventos, Australem & Occiduum, regnare. Item regiones multæ ventos quosdam peculiares & Prouinciales habent, vt Gallia Narbonensis Circium, Apulia Iapigem, &c. quorum caussa penes Angelos esse videtur, qui aëra vel exhalationem in

hanc vel illam partem, pro libitu, flabellant. cur enim aliàs non omnes regiones omnes ventos promiscuè sentirent?

Sed hæc sententia displicet. Primò: quia non satis Philosophicum, & imbecillitatis signum est, tam sæpè ad inuisibilium caussarum opem, quando aliter potest, confugere. Deinde, nullâ certâ lege flant venti; sed eodem aliquando die ter, quater, & sæpiùs variant: modò etiam acriùs, modò languidiùs veniunt ab eodem horizontis puncto. quæ irregularitas satis significat, non regi immediatè ab aliquâ substantiâ intellectuali, in cuius operationibus constantia maior & lex certior animaduerti solet. Tertiò, cùm in omni terræ puncto incipiat aliquis horizon, vbique disponendi erunt Angeli, aut nullibi: cùm nulla sit maior ratio vnius horizontis, quàm alterius. Quartò, aliqui venti tantùm die, alij nocte, sunt qui vere, aut autumno, vel aliâ parte anni flare amant. quorum ratio reddi non potest, si Angeli ventos arbitrio frænant aut laxant: potest verò, si statuatur alia caussa mouens.

Ad Primum ergo fateor cum D. Damasceno, *Angelos curare terræ certas partes, præfectósq; gentibus & locis.* & cum D. Hieronymo cap. 28. in Ezech. *Traditas esse Angelis ad regendum Prouincias, quasi Iudicibus, ab Imperatore.* & cum D. Aug. lib. 83. q. 74. *Vnamquamquè rem visibilem in hoc Mundo habere Angelicam potestatem sibi præpositam.* quod plerique omnes de speciebus rerum visibilium, non indiuiduis interpretantur. Apoc. etiam c. 14. fit mentio Angeli ignium, & cap. 16. Angeli aquarum. Addamus Angelum aëris & terræ. nego tamen, naturales elementorum operationes plerumque per Angelorum ministerium exerceri. ignis calefacit, aqua frigefacit, aut per alueum fluminum delabitur, sine operâ Angelorum. Præsunt ergo solùm elementis ad operationes extraordinarias per ea exercendas, vt 1. p. q. 110. art. 1. ad 2. docet D. Thomas. & *secundùm modos quibus res corporeæ subsunt diuinæ regulæ in ordine ad finem prædestinationis*, vt ibi Caietanus.

Ventorum autem flatus tam naturalis est, quàm lapsus fluminum, vt postea videbis. Ex illis igitur Psalmis nihil aliud solidè colliges, quàm Deum Cherubinis, velut equis velocissimis, vectum, subitò Dauidi & amicis suis contra hostes opem tulisse, id est, per Angelos extraordinariam fugam aut cædem fecisse: aut excitatis vndique ventis, & motâ tempestate, præsentiam suam ostendisse, vt pulchrè Psal. illum 17. Iansenius noster interpretatur. Non vult ergo Psaltes, à Cherubinis esse ordinarios & cottidianos

flatus

flatus ventorum. Adde, ascensum super Cherubim, a D. Hieronymo intelligi de ascensu corporeo Christi super omnes choros Angelorum: & à D. Augustino, de ascensu super plenitudinem scientiæ (hanc enim significat vox Hebraica, Cherubim.) quia Christus charitatem omnium, quæ est plenitudo scientiæ, superauit, dum pro nobis posuit animam. Thesauri etiam de quibus Deus ventos producit, non Angeli, sed potentia Dei abdita, sunt, vt initio huius Libri diximus; aut certè loca subterranea & ignorata nobis: hæc enim propriè significat vox thesaurus. Patet ex vetusto Epitaphio Poëtæ Næuij:

Itaque postquam est Orciuo traditus thesauro,

id est, Orco subterraneo;

Obliti sunt Romæ linguâ Latinâ loquier.

& Tertull. cap. 47. Apolog. *Si gehennam*, inquit, *comminemur, quæ est arcani ignis subterraneus ad pœnam thesaurus, decachinnamur.* Sic etiam sumpsit versor Psalmorum, *Ponens in thesauris abyssos*. id est, aquæ molem, quæ initio totam terram operiebat, in subterraneis antris & cauernis. Locus etiam Apoc. tantùm ostendit, Angelos extraordinario Dei iussu frænare posse, aut incitare ventos. Psal. 32.

Secundum argumentum retorqueri potest in Auctores. Angeli enim mouent (si tamen etiam faciant) cælos maximè regulari & compositissimo motu. nihil verò inconstantius vento. signum ergo est, huc illuc à caussâ fortuitâ, non ab Angelis impelli. Nec premit, quod additur, de vtilitate ventorum: quia caussæ naturales sunt sic ab Auctore naturæ dispositæ, vt necesse sit ventum aliquando in hanc aliquando in istam partem inclinare; sicque vnaquæque Regio valeat perflari, nisi montes aut alia obstantia flatibus obiiciantur.

De Tertio, audiendus Iosephus Acosta Americæ scientissimus & incola. ait enim lib. 3. Histor. cap. 21. littus Peruanum ab Ortu cingi duabus catenis altissimorum montium (priores Sierras, allos Andes vocant) qui ventos Orientales & Septemtrionales arcent. Trans verò illos, in Orientali Americæ parte, perpetuò Subsolanus flat ab Ortu. Non ergo Angeli hanc ventorum diuersitatem faciunt, sed loricæ illæ montium. Imò mihi ecce hinc in Æolos istos cælestes nouum nascitur argumentum. Si enim locorum Genij ventos faciunt, cur nullus in montibus illis positus est, qui Peruanis ab Ortu spiret? vtilis certè fuerit is ventus; cùm, vt idem Auctor ostendit, eius defectu numquam toto anno circa

illud littus pluat. Venti etiam Prouinciales, in altitudinem aut humilitatem regionum, obstacula montium, aut plana camporum, an aliam caussam, reiiciendi, non in operam Angelorum.

ARTICVLVS IV.

Caussam efficientem motûs ventorum, non esse terræ pulmones. Aduersus Keplerum.

ERuditiss. Vir Io. Keplerus, Mathematicus Cæsarius, lib. 4. Harmonicæ cap. 7. terram ingens quoddam animal esse, multis argumentis & seriò affirmat, quæ per montium crateres & caminos, ceu os aut nares, ventos nobis exspiret. Itaque veluti nos aërem, & interaneorum fuligines, ore, ministerio pulmonum, in obliquum effundimus; ita putat ventos à terrâ efflari, vitali actione, quâ pulmones, quos in visceribus ingentes habet, identidem dilatat & contrahit. Quòd autem certis Planetarum aspectibus venti aut tempestates commouentur, inde, inquit, est; quia terra sympathiam cum cælo habet, & naturali instinctu siderum posituram cognoscit.

Verùm terræ animationem Lib. sequenti, circa æstum maris, & longiùs in Libris de Animâ refellemus. Deinde, sçpè venti ab alto mari, aut partibus etiam mediterraneis aduolant, vbi terra nullos caminos aut insignia spiracula habet. Tertiò, plerumque crateres & spiracula montium & terræ, non in latus, sed sursum in cælum spectant: quid ergo spiritus in cælum directè euntes, in latus reflectit? hæc enim est proxima caussa motûs ventorum, quam tamdiu quærimus.

ARTICVLVS V.

Ventos grauitate suâ in terram defluere, vt torrentes & flumina per alueos.

CAussam enim aliam, post longam meditationem, reperire nullam valui. Probatur Primò, quia pluuia, grando, niues, & alia ferè cæli missilia, grauitate suâ delabuntur; cur non & venti possint? Certum enim est, exhalationes non minùs in nubibus & mediâ regione refrigescere & condensari, quàm vapores: siue à naturâ terræ, quam nondum amiserunt, siue à frigore vaporum & illius regionis. Ergo sublato æquilibrio exhalationes tunc recident;

cùm

cùm in medio liquido & fluente, id quod propenſius & grauius eſt, cadat ſemper infra leuius aut minus graue.

Secundò: Non in aliâ cauſſâ facilè acquieſcam, cur autumnus plerumque ventoſus; niſi quia exhalationes plurimæ æſtate collectæ, tunc refrigeſcunt, & refluunt deorſum.

Tertiò: Rubedo nubium & Lunæ ventos ſignificat, quia per confertas exhalationes aſpiciuntur, quæ paullatim frigore denſantur in ventos.

Quartò: Dic quare Sol calore ſuo comprimat ventos, & meridie non rarò ſopiantur diurni flatus? quia, credo, inſigne frigus & denſitas neceſſaria eſt ad ventorum fluxum, quam nimius calor impedit.

Quintò: Ideo à polis & frigidis cæli cardinibus plures & ferociores venti, Ariſtotele & Theophraſto teſte; quia ibi plus frigoris ſpiritum condenſans. Hinc etiam fluctus ab Aquilone excitati, ſimulac ventus poſuit, ſternuntur & conflacceſcunt, vt ex Homero & experientiâ notat Agellius lib. 2. cap. vlt. cùm tamen poſt flatum Auſtri mare diu permaneat vndabundum. cauſſa eſt, Aquilonis, frigidioris & grauioris, lapſus in mare magis rectus & præceps. vbi contrà Auſter, quia leuior & obliquior, propellit directè in latus vndam: ideoque diutiùs impetum & vacillationem retinet, quàm ſi fracta eſſet ſupernè. Fallor, aut idem ſignificauit naturæ conſultiſſimus Poëta:

Incubuêre mari, totumq́ue à ſedibus imis Virgil.
Vnà Eurusq́ue, Notusq́ue ruunt, creberq́ue procellis Aeneid. 1.
Africus, & vaſtos voluunt ad littora fluctus.

Nam eruere mare à ſedibus imis, & voluere ad littora fluctus, eſt ventorum obliquè magis incidentium: quales Eurus, Notus, & Africus, qui in Europam non veniunt à frigido cardine.

Sextò: Matutinæ auræ, quæ à fluminibus aut lacubus molliter aſpirant, planè videntur eſſe vapores antè ſublati, & leni frigeratione contracti, pondere ſuo relabentes. ergo ſimile erit in ventis illis grandioribus & legitimis.

Septimò: S. Iobum deduco in hunc ſenſum. *Qui fecit ventis pondus, & aquas appendit in menſurâ.* Veluti enim Deus per cauſſas ſecundas aquis grauibus leuitatem dat, & in nubibus ſuſpendit: ita leuiſſimæ exhalationi grauitatem & pondus reddit, vt delabatur. Iob. 28.

Denique, videtur id ſenſiſſe Ariſtoteles lib. 1. Meteor. cap. 3. negat enim in ſupremâ aëris regione naſci ventos, quia nimius ibi calor,

lor,coagulum & condensationem exhalationis impedit. Deinde lib.2.cap.4.docet,Austrum à Tropico Cancri & Zonâ torridâ faciliùs ad Septemtrionem & polum Arcticum, quàm Boream ad Meridiem & eamdem Zonam peruenire. cuius vna videtur ratio,quòd Boreas à polo,rectiori lineâ & breuiori in terram, vt pote grauior,decidat; Auster verò calidior & leuior per lineam obliquiorem & longiorem in Septemtriones effluat. Et Sect.Problemat.26.comparat ventum cum aquâ fluminum. vt sicuti in Atho & excelsissimis illis montium,nullæ aut parcissimè aquæ fluunt;ita venti ibi rarissimi. caussa vtriusque eadem: quia insigne frigus abest,quod & vapores in aquam, & exhalationem in ventum cogat. vnde non pessimè lib.de Mundo Apuleius ventum definit, *Multum & vehemens in vnum coacti aëris* (meliùs tamen,exhalationis) *flumen.* Venti enim reuerà flumina quædam aëria sunt;quę tamen *non certo alueo feruntur, sed per vastum cæli spatium,lato impetu*, vt eleganter Seneca.

Video tamen,his aut similibus telis oppugnari posse nostram sententiam.

Primò: Cur tam obliquè, & non,vt pluuia aut grando,ad perpendiculum,venti in terram cadunt? Deinde:Cur tam procul per superficiem terræ se euoluunt, vt patet in turbinibus illis,quibus puluis per ingentes aliquando & planos campos æstate contorquetur?

Georg. 1. *Ille volat, simul arua fugâ, simul æquora verrens.*

certè aqua pluuialis delapsa eodem loco adhæret,nisi eam torrens aliquis per decliue prouoluat.

Tertiò: Cur impetu tanto exhalatio aërem secat, cùm aqua grauitate longè eam superet?

Quartò: Cur ab eodem cæli cardine tot aliquando diebus aut septimanis cadunt & effunduntur?

Vltimò: Venti passim omnibus dicuntur leues.

Ouidius Met.1. ——*Fugit ocyor aurâ*

Illa leui.——

Hæc aliquando visa mihi difficilia; sed non ob quæ veritatem deseramus.

De Primo respondeo, obliquitatem illam venti effici ab exhalationibus aut vaporibus,aut partibus aëris leuioribus, quæ perpetuò in sublime scandunt, vt statuatur æquilibrium inter partes Mundi Elementaris. cùm enim venti exhalatio, propter ipsas sibi obuias,

obuias, non poſſit ſtatim rectà deorſum præcipitari, moræ impatiens, motum obliquat in latus. Quò etiam conferunt quædam exhalationis partes, leues & nondum ſatis refrigeratæ, quæ permixtæ & intricatæ vento grauiori, deorſum vi detrahuntur. Denique aër multâ & latâ exhalatione decidente percuſſus & reſiſtens, eam declinat & excutit potiùs in latus, quàm ſinat rectà deorſum ferri. vnde etiam quia aër iuxta terram eſt denſior, motum venti magis obliquat, quàm in ſublimi. grando verò, aut guttæ pluuiales exiguitate & rotunditate ſuâ obſtantia facilè ſecant. etiamſi tamen ob eaſdem cauſſas, vt equidem exiſtimo, earum caſus paulliſper abeat à rectitudine perpendiculi.

Ad Secundum: Ventus poſt caſum non ſtatim quieſcit; quia mobilitate ſuâ à terrâ reſilit, & alia exhalatio à tergo pręcedentem delapſam in obliquum vrget ac propellit. Iuuat etiam, quòd exhalatio fugientem ante ſe aerem proſequatur, vt vacuum repleat. potiſſima tamen cauſſa conſiſtit in impulſione ſequentis exhalationis. quæ ſi frequentetur plaga, plagæ ſuperueniens in longiſſimum ſpatium vrgere & extundere ſpiritum poteſt.

Ad Tertium reſpondeo, ventos, qui tantas vires oſtendunt, & arbores ac ædificia ſternunt, ſæpè non ordinarios eſſe, ſed procelloſos: qui ab iiſdem cauſſis mouentur, quibus fulmina, vt Libro 2. enarrauimus. Deinde, ordinarij etiam, qui à refrigerio exhalationis naſcuntur, maximum impetum colligere poſſunt, & ab inſigni grauitate, & à multitudine materiæ, cuius vna pars alteri ſuperueniens impulſum addit, & intendit motûs celeritatem. vt enim illa acies maximo impetu ruit, & hoſtem facilè rumpit, in quâ poſteriores præcedentium tergum vrgent & propulſant: ita in vento fit. vnde vbi exhalatio prior exitum non reperit, aliâ à tergo premente, ſæpè per obſtantium ſtragem viam effringit. Sic Paſchate illo ventoſo anni 1606. & morte Iuſti Lipſij noſtri famoſo, ventus Occidentalis areæ & porticibus Illuſtris Monaſterij S. Gertrudis Louanij incluſus, nec ab Oriente exitum inueniens, magnam & nouam ædificij molem arietauit, & tandem impulit in plateam. Aqua tamen (fateor) grauior eſt vento; ſed etiam maiori impetu cælo decideret, ſi conferta, & non guttatim diſperſa, proruerct. Aſpice vires torrentium, qui non tantùm domos, ſed integros aliquando pagos, aut regiones proluunt, & mecum dices.

Quarti ratio eſt, quia quò principium exhalationis incubuit, & viam ſecuit, eò ceteræ partes ſequuntur. Durat verò pertinaciter

tanto tempore vnus ventus, vel quia exhalatio ibi simul refrigerata, multa est, vel quia alia & alia è terrâ aut aquâ eódem iugiter ascendit, statimque frigore correpta & condensata, eâdem semitâ defluit, quâ præcedens, & aër in illam partem incitatus, ducit. Priori modo, ventus velut è lacu; posteriori, velut aqua fontana è cauitate subterraneâ aërem aut vaporem in aquam perpetuò densante, fluit.

Ex dictis etiam sequitur, quod notat Theophrastus, ventos initio, & vbi origini propinquiores, magis densos & confertos esse, & frigidiores. vt enim halitus efflatus ore animalis, aut fons in riuum aut flumen se exonerans, in principio compressior est, deinde dispergitur: ita est in vento. frigus autem augetur densitate & vicinitate frigidarum partium exhalationis: nisi fortè ardentes aliquos spiritus contineat, qui motu excutiantur; & ita ventus refrigescat in cursu.

De vltimo, nulla difficultas. Aura & venti dicuntur leues, sicuti aues; quia celeres. vnde etiam finguntur pennati. Silius libro 1. de Boreâ:

Nunc ipsas alis frangit stridentibus Alpes.

& Iuuenalis Sat. 5.

——— Dum se continet Auster,
Dum sedet, & siccat madidas in carcere pennas.

Hinc Ælius Verus Cæsar, teste Spartiano, cursoribus suis alas apponebat, & vnum Boream, alium Notum, & ceteris nominibus ventorum appellabat. Quidam tamen venti leuiores aëre inferiori sunt, ideoque ad terram non perueniunt, sed per mediam regionem aëris, vel supremam partem infimæ discurrunt. Testantur id mihi nubes, quæ quandoque ventis agitantur, nullo tamen apud nos flante. Item duplex sæpè earum in contrarium, ab oppositis ventis, agmen est; cùm tamen vnicum hîc flatum experiamur.

Lucret. l. 5. *Nonne vides etiam diuersis nubila ventis*
Diuersas ire in partes, inferna supernis?

Alter ergo illorum ad terram non descendit.

Scio tamen multis incredibile fore, tantam in vento grauitatem esse, quæ tam validum impetum deorsum faciat. Sed talibus corrigenda imaginatio est, quâ sola corpora opaca insigniter grauia reputant. Hi numquam credant, truncum arboris aquâ fluidâ & pellucidissimâ leuiorem esse, nisi vidissent supernatantem: aut aquam marinam, omni fontanâ pellucidiorem, & tamen longè pro-

propensiorem, nisi vocassent ad examen. neque hodie etiam adduci possunt, vt mecum affirment, aëra infimæ regionis transparentem & inuisibilem, plus ponderis quàm opacas mediæ regionis nubes habere. Vitrorum etiam ac crystallorum perspicuitatem, & vnà grauitatem cogitent; & minùs vtramque iunctam mirabuntur in vento. fluiditas enim non repugnat cum pondere, vt aqua, & metalla fusa faciunt fidem.

CAPVT III.

De caussâ formali ventorum.

De caussâ formali nihil ferè præcedentibus addo. Forma enim venti substantialis eadem est quæ exhalationis, & vaporis, si quis vapor permixtus est exhalationi. vnde quia vix aut numquam ventus purâ exhalatione constat, multiplex est forma eius substantialis: prout scilicet, terræ, & aliquorum mixtorum exhalatio, vapor, & aër, confusè in vno agmine venti fluxerint. Forma venti vt meteorum est, statuitur vulgò, cursus circa terram ille transuersalis. hic enim compositum accidentarium, quod vẽtum vocamus, constituit & consummat. vnde ventus non mouetur nec currit accidentaliter & tamquam subiectum cursûs; sed prædicatione essentiali: quomodo sedes v.g. figurata dici potest; quia figuram essentialiter includit. Cùm ergo ventus exhalatio appellatur, prædicatio caussalis est, huic (sedes est lignum) similis. Nisi tamen quis malit ventum in recto significare exhalationem, & in obliquo connotare solùm motum illum transuersalẽm. Verùm sic motus non erit propriè forma constituens venti vt meteorum est; quia non componet id quod in recto denominatur ventus. quod à receptâ loquendi formulâ abit. Hinc non ineptè prorsus, & ἀφιλοσόφως versus istos Virgilij admordet Seneca:

——— Hic vasto Rex Aeolus antro Lib. 6. Nat. c. 18.
Luctantes ventos, tempestatesq́; sonoras
Imperio premit, ac vinclis & carcere frænat.

Non intellexit, inquir, *nec id quod clausum est, esse adhuc ventum, nec id quod ventus est, posse iam claudi. Nam quod in clauso est, quiescit, & aëris statio est. Omnis in fugâ ventus est.* Sic ergo nec Vlysses habuit vmquam ventum in vtre.

CAPVT IV.

De caussâ finali ventorum.

FINIS ventorum, eorum vtilitas est, quæ multiplex. Primò, aërem contra situm & putredinem exercent. & hinc caussas morborum, & pestem discutiunt, cui regiones stagnantes, obnoxiæ sunt, nec perflatæ ventis. Notum etiam olim, è cistâ diu clausâ, & apertâ, pestilentiam latè sparsam Babylone. Et Cardanus lib. 1. Varietat. cap. 9. narrat, omnes in Vico quodam iuxta Mediolanum intra triduum exspiraſſe, qui adfuerant, dum duæ cistæ, 30. annis metu bellorum reconditæ, reserarentur, quique res inclusas, etiam dudum pòst, contrectauissent. Tantam pestem & noxam contrahit silens nec vllis auris exercitatus aër.

Nubes deinde è mari, lacubus, fluminibus eleuatæ, & suprà pendulæ, ad partes Mediterraneas flatu adducuntur, vt repluant & terram irrigent. vnde absque ventis foret, necesse esset maximam terræ partem sterilescere. Respirationem etiam animalium refrigerant: & iactatione suâ, plantarum radices, vt altiùs desigantur, & liberiùs ac laxiùs eliciant alimentum, iuuant. Vt enim Aristoteles lib. 7. Polit. c. vlt. suadet, pueris permittere ploratum, quia id meatus corporis diducit, & facit ad incrementum: ita arbores ventis agitatæ patentioribus venis & auidiùs terræ succum bibunt, spatiosiusque adolescunt. Breuiter, nihil certius, quàm cæli terrarumque temperiem maximè regi per ventos, hocque vnicum ferè esse serenitatis, aut hiematuri mox aëris signum. Commercia etiam humana permiscent, Oceanumque & totum terrarum orbem peruium venti faciunt. Molas deinde, quas Veteres olim tanto brachiorum labore, circumagunt. *Præterire*, ait Cardanus lib. 1. Variet. cap. 10. *non possum, quod adeò est admirabile, vt antequam viderem, credere non potuerim. In Italiæ multis regionibus & in Galliâ passim molendina fiunt, quæ ventorum flatibus circumuertuntur. atque adeò vehementi impetu, vt tres equos cum equitibus circumagere possent: adeoq; præsenti vtilitate, vt modios 8. Mediolanenses in singulas horas, id est, libras circiter ter mille frumenti molere possint.* Rationem deinde conficiendi ex Hieronymo Girauâ Hispano docet; quam, longum & nimis mechanicum, hîc attexere.

In tantâ tamen ventorum vtilitate, noxæ quædam & tam graues sunt, vt Seneca dicere veritus non fuerit: *Quod de Cæsare olim maiore vulgò dictitatum est, & à T. Liuio positum, In incerto esse, vtrùm illum magis nasci Reip. profuerit, an non nasci; dici etiam de ventis potest.* O bellè! Sed veluti seditiones toties repetitæ Tribunorum Plebis, & factiones Optimatum satis significabant vtiliorem Romanis futuram Monarchiam; ita venti plus commodi, quàm noxæ habent. Lib. 5. Nat. c. 18.

CAPVT V.

De numero ventorum.

ARTICVLVS I.

Quot, & quibus nominibus recensiti venti.

SCRIPTVRA sacra sæpè quatuor ventorum meminit. Dan. 7. *Quatuor venti pugnabant in mari.* Zachar. 2. *In quatuor ventos cœli dispersi vos, dicit Dominus.* Et Veritas, Matth. 24. *Congregabunt electos eius à quatuor ventis.* Hi autem quatuor venti cardinales sunt, à quatuor Mundi cardinibus (vtroque scilicet Polo, Ortu, & Occasu) flantes. præter quos, alij collaterales interiiciuntur. Et quidem, quia infinitæ lineæ à circumferentiâ horizontis, ad centrum, in quo nos sumus, trahi possunt, infiniti etiam venti Mathematicè diuersi, per alios & alios spirationis axes, spirare ad nos valent. ad disciplinam tamen & distinctionem in certum numerum redigi debuerunt. Athenienses olim inter vtrumque cardinalem, vnicum lateronem immiserunt; vt facerent octo vniuersim ventos. In turri etiam marmoreâ octangulari Tritonem æreum versatilem collocarunt, dextrâ manu virgam porrigentem: qui contra flatum consistens, supra imaginem flantis venti, lateri turris insculptam, indicem virgam teneret. fuitque hoc Andronici inuentum, vt lib. 1. c. 6. narrat Vitruuius. Numerus deinde ad duodecimum auctus est; quem recepit Aristoteles, & passim Philosophi. alij tamen valdè concinnè sedecim statuunt: ita vt inter quoslibet duos cardinales, tres alij laterales interlocentur. qui numerus abundè sufficit ad obseruationes & vsus ventorum in terrâ. Nec tamen etiam ferè minor esse potest: quia inter duos cardinales,

 mani-

manifestè flat aliquis, qui pari interuallo ab vtroque est dissitus; quem tamen Aristoteles neglexit, contentus duobus lateralibus. Nautæ verò, quorum valde interest, quo præcisè flatu impleant sua vela, in plura segmenta horizontem dissecant, & in pyxide suâ duos & triginta ventos notant, & obseruant. Inter enim duos quosque cardinales, septem collaterales interponunt. Nomina putantur à Carolo Magno inuenta; & Belgica sunt. vtunturque omnes pænè Europæ nationes, Germani, Angli, Hispani, Galli (etsi parum in pronuntiationem suam frangant) præter Italos.

Nomina eorum apud Latinos varia, & perturbatè leguntur, dum alij Cæciam, alij Boream vocant Aquilonem: quidam Eurum cum Subsolano, quidam cum Vulturno confundunt. Nos nomenclaturam Phauorini apud Agellium lib. 2. cap. 22. Plinij lib. 2. cap. 47. & Senecæ lib. 5. cap. 16. ferè sequimur.

Itaque Aristoteli à polo Arctico flat Boreas siue Aquilo, ab Antarctico Auster siue Notus, ab Ortu æquinoctiali Eurus siue Subsolanus, ab Occasu æquinoctiali Zephyrus siue Fauonius. Atqui hi quatuor vocantur principales & cardinales, quia à principibus Mundi cardinibus spirant. Duobus versibus sic eos complectitur Iouianus:

A summo Boreas, Notus imo spirat Olympo.
Occasum insedit Zephyrus, venit Eurus ab Ortu.

Qui Boreæ à dextris, Thrascias, à sinistris Meses, dexter Austri Phœnicias, sinister Libonotus, qui ad dextram Subsolani Cæcias, qui ad sinistram Vulturnus, Zephyri dexter Africus, sinister Caurus, appellatur. Aristoteles tamen Libonoti non meminit, Austrumque sine laterone sinistro reliquit. In obscuro caussa est. quia fortè, vt quidam credunt, non insigniter in Græciam spirabat. Sic Belgæ Vulturnum negligere possemus, quia hîc imbecillis, & rarissimus. Verùm inter duos quoslibet laterales, tertius, vt antè monui, inserendus est, pari distantiâ ab vtroque cardinali. Itaque inter Boream & Eurum medius erit Boreapeliotes (vt Guil. Casanates vocat, qui 32. ventis nomina Latina fecit) voce ex Boreâ & Apeliote siue Subsolano compositâ: Flandris *Nord-Oost*, Italis *Greco* dictus. Inter Boream & Zephyrum Boreolibycus, Belgice *Nord-Vvest*, Italicè *Maestro*. Inter Eurum & Austrum Notapeliotes, quem Belgæ *Zuyd-Oost*, Itali *Syrocco*. Inter Zephyrum & Austrum Notolybicus, apud Belgas *Zuyd-Vvest*, Italos *Lebecchio* aut *Garbino*.

ARTICVLVS II.

Quomodo Indices ventorum describendi.

IN descriptione ventorum, primò inueniendа est linea Meridiana, decurrens directè à polo Arctico versus Antarcticum; cuius inuentio facilis est ex Vitruuio lib. 1. cap. 6. per obseruationem vmbræ gnomonis solaris, aliquanto ante & post meridiem. Vel certè potes sic runditer. Obserua longitudinem vmbræ tuæ, cùm datur signum horæ meridianæ, quæ apud nos est duodecima, vel certè vmbram stili alicuius tenuioris; ac per eam mediam, ducito lineam à radice stili versus Septemtrionem. hæc enim meridiana erit, nisi horæ perperàm regebantur. Aut noctu adspice stellam polarem per cuspides duarum, si vis, hastarum, aut baculorum in terram interuallo aliquo defixorum. Linea enim iterùm inter vtrumque protracta, erit Meridiana. Alia deinde per hanc mediam ad angulos rectos, ab Ortu ad Occasum ducenda. & habes iam quatuor puncta istarum duarum linearum extrema, à quibus flant versus centrum seu punctum intersectionis, quatuor venti cardinales. Deinde pro ventis collateralibus aliæ lineæ, quæ priores ad angulos obliquos in eodem puncto intersecent, protrahendæ. vt vna à puncto medio inter Boream & Eurum, quæ à Boreapeliote, inter Zephyrum & Austrum cadat, id est, in Notolibycum. Et ita in ceteris. sic vt pro quoque pari oppositorum ventorumque vna tantùm linea ducatur, quæ sit axis spirationis ipsorum, & à cuius extremis punctis flent in ora mutua, & reflent. Hæ autem omnes lineę circulo vno circumscribendæ sunt, qui imaginem horizontis habeat, & cuius centrum sit punctum illud in quo omnes ventorum lineæ se decussant.

Talem circulum in villis suis ab agricolis deformari, suadent Scriptores rei rusticæ. Vel potiùs, Andronici illius Atheniensis imitatione, duodecim, aut magis sedecim angulorum turriculam concinnent, angulo quoque prospectante in suum ventum; Tritonemque, aut gallinaceum in culmine, qui rostro angulum ostendat, & inde flantem ventum. Vel si id nimium habet operæ, curent saltem operum publicorum præfecti, vt cruces Templorum ita collocentur, vt vna pars transuersalis subiaceat loci Meridiano, cornuaque protendantur versus vtrumque polum. sic enim altera necessariò monstrabit Ortum & Occasum: habebuntque ab extremis

tremis illarum linearum punctis quatuor ventos cardinales, quorum supersedens gallinaceus index erit. Collaterales etiam inter cornuum interualla, mente designare, difficile non fuerit.

ARTICVLVS III.

A quo horizonte sumendum initium ventorum.

VItruuius lib. 1. cap. 6. horizontem, vnde ventos rectâ lineâ ad nos spirare imaginamur, facit maximum terræ circulum: siue est ei horizon naturalis, qui terram in duo hemisphæria æqualia secat. vnde, quia octo tantùm ventos statuit, dat vnicuique in circulo horizontis amplissimum spatium, scilicet octauam circuli terrestris partem, quæ secundùm ipsum & Eratosthenem est, inquit, *ter millies mille & noningenties trigesies septies mille, & quingenti passus.* Verùm necesse non est tot milliaria vni vento tribuere; præsertim cùm numquam, puto, eueniat, vt aliquis idem ventus à lineâ horizontis naturalis, id est, per totum terræ quadrantem, ad nos vsque fluat. Alij ergo meliùs, lineam visibilis horizontis in terrâ sumunt, & inde lineas & axes spirationis ventorum, ad nos, id est, ad centrum horizontis adducunt. Quanta autem sit semidiameter horizontis visibilis in terrâ, siue linea ab oculo nostro ad punctum terræ remotissimum, quod ablatis omnibus montium, ædificiorum, impedimentis videre possumus, est adhuc incertum. Proclus existimat esse 1000. stadiorum, id est, 125. milliarium Italicorum, siue ferè 42. Belgicorum. sed hæc longitudo est quintuplo maior iusto, si oculum non è monte, sed è superficie terræ spectantem accipiamus, vt statim patebit. vnde etiam Daniel Barbarus in Vitruuij lib. 8. cap. 3. nimis liberalis est, cùm ad 500. stadia extendit. Longè parcior lib. 2. Theat. Bodinus, qui 14. tantùm milliaria donat: quousque (putat ipse) apes, cùm longissimè ab alueari ad florilegia & labores euolant. Macrobius lib. 1. in Somnium Scipionis 180. stadia statuit, id est, milliaria Italica 22½. & Belgica plus 7. satis consentienter Alhazeno lib. de Crepusc. qui, *cùm videns*, inquit, *est super æqualitatem terræ, non peruenit visus eius, nisi quasi ad 23. milliaria ab omni parte.* Nautæ tamen nostri parum minuunt, & intra sextum milliare Belgicum, demum emergere summa vela nauium in mari referunt. hos ergo, vt duces certiores, sequamur. Itaque tota diameter horizontis visibilis erit 12. milliarium Belgicorum, siue 36. Italicorum. quæ longitudo triplicata efficiet

efficiet circiter circumferentiæ ambitum, 36. Belgicarum leucarum. In quo si 12. Aristotelis venti ordine disponantur, quisque tres spatij leucas; si sedecim, duas & amplius; si triginta duo (quot solent à nautis) vnam, & quod abundat, obtinebit.

Quæ tamen non sic accipe, quasi omnis ventus à circumferentiâ horizontis illius visibilis inceperit flare, & versus nos recidere. Multi enim è longinquiori veniunt, alij etiam iuxta nos orti sunt, citra illum terminum. omnium tamen flatus in aliquam lineam & axem spirationis, qui ab illâ 36. leucarum circumferentiâ ad nos rectà protenditur, incidunt, & indidem venire censentur. Idem etiam ventus de vnâ lineâ in alteram transilire potest. vt qui initio secundùm axem Boreæ, directè à Septemtrione spirabat, in viâ, & antequam ad nos perueniat, in axem Thrasciæ vel alterius collateralis deflectere. Montes enim obiecti, & difformitas aëris secandi, exhalationem hàc illàc detorquet, & motum eius, instar torrentis, turbidum facit & inconditum.

Sed è quanto interuallo, inquies, potest exhalatio eadem ad nos peruenire? Macrobius lib. 2. cap. 5. Somnij Scip. putat, Austrum gelidum, & Boreæ nostro simillimum, esse in suo ortu, feruorem autem contrahere longo per Zonam torridam traiectu. vnde censet, eumdem ventum ab vno polo ad alterum, per 180. gradus posse transuolare. Sed hic campus est nimis magnus. probabilior Aristoteles, qui Austrum Græciæ suæ, circa Tropicum Cancri credidit exoriri. Cùm enim ex ipso antè docuerim, ventos instar fluminum & torrentium per aërem grauitate suâ delabi; consequens videtur, vt non ex quantolibet interuallo in nos possint recidere. Duplici autem de caussâ fieri potest, vt alius alio longiùs feratur: vel quia grauitas exhalationis minor est, vel quia locus originis est altior. Prima enim caussa facit, vt linea spirationis sit obliquior, & tardiùs tangat terram. maior autem grauitas per lineam breuiorem, & perpendiculari viciniorem, detrahit halitum. sic lib. 2. Meteor. cap. 4. dicit Aristoteles Austrum longiùs fluere, quàm Boream. Si etiam exhalatio è loco eminentiori decidat, plus spatij (ceteris paribus) conficere debet, antequam pertingat ad terram. Ex vtrâque caussâ venti Australes prolixiùs quàm Boreales, spirant. grauitas enim eorum minor, quia calidiores & rariores sunt: & quia exhalatio rarior altiùs scandit, ideo excelsiori mediæ regionis parte cadunt: nisi tamen vapores multi permixti spiritum supprimant & prægrauent. vnde venti Occidentales, qui

ab Oceano Flandrico nobis ſpirant,maiori pondere Brabantiam premunt,quàm Subſolani, qui à vaſtiſſimis illis & mediterraneis Germaniæ regionibus veniunt. Poſtquam autem exhalatio in terram cecidit,non ſtatim componitur & quieſcit, ſed per multas adhuc leucas aliquando ab aliâ ſuperueniente propelli poteſt. In vento enim valido, & per totam aliquam Prouinciam generali, imaginari oportet, vnam partem exhalationis in vnam vrbem, aliam in alteram ſequentem obliquè incidere. vt ſi pars venti Occidentalis cadat in Brugas, altera in Gandauum fortè ruet, tertia in Bruxellam, quarta in Louanium. ita tamen,vt exhalatio illa prima Brugenſis,ab iis quæ per totum ſpatium medium deciduut, protrudi valeat vſque Louanium. quæ enim inter Brugas & Gandauum,verticem Brugenſem radendo, cadit, eam ante ſe, aut ſecum agit vſque Gandauum; Gandauenſis deinde vtramque fortè excipit,& rapit verſus Bruxellam. Dices,hinc ſequi, ventum ſemper in remoto quàm in propinquo eſſe longè ampliorem & validiorem. Reſpondeo, plerumque ſaltem id eſſe verum, & ab Ariſtotele lib.2.Meteor.cap.4.aſſertum; vbi docet, flatus initio inualidos,ſupplementa & vires,vt flumina influentibus riuis, colligere in progreſſu.. Bona tamen pars exhalationis deciduæ hàc illàc diffluit,aut montibus,ædificiis,arboribus, aliíſve obſtantibus hebetata,alteri us cadentis impulſum non ſequitur. vnde accidit, vt aliquando longitudine viæ non fiat ei magna acceſſio. Ibi autem exſpirat & immoritur ventus, vbi vltima exhalatio delapſa aliquamdiu voluta fuit per terræ ſuperficiem.

Ex his patet, non poſſe certò definiri diſtantiam terræ, è cuius vertice in nos decidit,aut quouſque prolapſa euoluatur exhalatio. quod ſignificatur Eſdræ lib.4.cap.4. *Vade, pondera mihi ignis pondus,aut menſura mihi flatum venti, aut reuoca mihi diem quæ præteriit.* Menſura enim longitudinis axis per quem ſpirat, reuerà non poteſt à nobis ſciri. vnde Saluator Ioan.3.*Neſcis vnde veniat, aut quò vadat.* Quia tamen Ætnæ cineres,Plinio teſte,ad 150.millia paſſ.inde recidunt: & apud Dionem lib.66. Veſuuius Campaniæ mons,ſub Tito,cinerem Romam vſque, imò trans mare in Ægyptum & Syriam ructauit; nec videtur cinis vento adiutus ad hæc omnia loca,quæ contraria ſunt,perueniſſe: ventus è ſupremâ mediæ regionis parte (vbi Ætna verticem habet) tam procul etiam recidere poteſt, quia ſæpè non eſt grauior cinere. vnde cùm 150000.paſſ.colligant 50.leucas Belgicas,patet, ventos ſæpiùs ori-

Lib. 2. c. 103.

ri vltra horizontem nostrum visibilem, cuius semidiametrum antè tantùm fecimus 6. leucarum. & hinc venti & nubes videntur nobis supra horizontem ascendere: cùm tamen neutri reuerà scandant; sed nubes circulariter agantur, & venti potiùs cadant. Imò origo & fons eorum longè vltra 50. leucas abesse potest: quod hinc licet æstimare. Ad fluxum enim facilem & satis pronum fluuialis aquæ, sufficit alueum intra mille passus vno passu deuergere, & ad terræ centrum inclinare, vt docebimus Libro sequenti. pone ergo fontem venti in supremâ parte mediæ regionis aëris, quam Libro primo diximus 4. circiter mill. passuum à terrâ distare. hinc si pari cum aquâ illâ fluuiali inclinatione in terram defluat, necessariò 4. millia milliarium in aëre conficiet antequam attingat terræ superficiem. sed tamen ventus sæpè est magis præceps, maximè qui flat à gelido aut humēti cardine. horum enim, vt sic dicam, alueus rectior & magis præruptè decurrit in terram. adde, vix vmquam tam altam esse ventorum originem: cùm summas illas nubium plerumque aspiciamus tranquillas à ventis; vti & vertices illorum montium, qui attingunt circiter mediæ regionis finem. Itaque è mediâ statione nubium, aut etiam proximâ, quæ dimidio tantùm milliari abest à terrâ, vt plurimùm venti decidunt. quod maximè verum, si à nubibus deorsum repelli deberent. Si autem à dimidio mill. defluat, deuergendo per singula milliaria tantùm vno passu, post decursum transuersalem 500. milliarium in aëre, tandem veniet ad terram: quia sunt 500. passus in dimidio milliari. Quidquid sit, vix mihi dubium, quin humidi illi & frequentes Zephyri & Africi nobis ex Oceano Flandrico & Gallico surgant. id enim & qualitas indicat, & assiduitas: quia faciliùs Sol è mari & humentibus spiritum, quàm è sicco, resoluit. De Austro etiam probabile est, aliquando è mari Mediterraneo huc vsque peruenire. nisi tamen (quod, puto, sæpè accidit) è Prouinciâ, & viciniori Galliâ, imbribus propinqui vtriusque maris, Oceani scilicet & Mediterranei, humectâ, spiritus ille pluuius surrexerit.

ARTICVLVS IV.

An eodem vento nauis totum Orbem circumnauigare possit.

RESolutio negatiua clara est ex iam dictis, si de eâdem numero venti exhalatione res sit. vnus enim & idem spiritus sæpè lassatus concidet & exspirabit, priusquam Orbis totius ambitum de-

currerit. Sed difficultas est de vento eodem, id est, qui ab vno eodemque horizontis puncto venit. Petrus Medina lib. 3.c.6. Mundi sui, de omni vento, sine discrimine, affirmat: Io. Bapt. Benedictus Epist. ad Andream Prouanam, de solis cardinalibus. ait enim, *Fieri non posse, vt nauis ab aliquo loco ad alium, breuißimo interuallo ire posit, per gyrum circuli maioris sphæræ, vno tantummodò vento eam impellente, præterquàm in Aequatore, vel in aliquo quouis Meridianorum.* Itaque venti qui per azimutha nauem ducunt, quales sunt collaterales, non poterunt iidem nauem circa totum aquæ Orbem circumuehere; sed vnus per vnum azimuthi segmentum, alius per aliud impellet. Sed id non videtur verum. Si enim Boreas per eumdem Meridianum subuehere nauem potest, & Subsolanus aut Zephyrus Zonæ torridæ, per Æquatorem; cur non etiam Cæcias per azimuthum suum, quod per Africum, siue ab Ortu æstiuo per Occasum hibernum transit? Quod sic ostendo. Cæcias & Africus tam sunt oppositi, quàm Boreas & Auster: ergo sicut isti ideo nauem sub eodem perpetuo Meridiano propellunt, quia per eamdem lineam rectam Meridiano subtensam spirant & respirant; ita Cæcias & Africus sub eodem azimutho propellent, quia linea spirationis eorum est similiter subtensa azimutho. Deinde, Meridianus ipse inter azimutha, seu circulos verticales qui transeunt per zenith & nadir polos horizontis, numerari debet. imò azimuthum quod iam ducitur per Cæciam & Africum, Meridianus fieri potest, si, terrâ & aquâ immobili manente, Deus cælum sic transferat, vt poli statuantur in punctis imaginariis vnde iam flant Cæcias & Africus. Sicuti ergo tunc venti isti nauem circa totum Orbem, sub vno eodemque Meridiano per polos Mundi transeunte, impellere possent; ita nunc sub eodem azimutho poterunt, qui non est Meridianus ideo tantùm, quia per polos Mundi non transit. quid enim ad hoc refert, quòd Boreas ab illo puncto imaginario, vbi polus Mundi realis est, spiret, non autem Cæcias, aut alius collateralis? nihil profectò (quantulum videre valeo) cùm terræ & aquæ globus vndique pariter sit rotundus. Demonstratio Benedicti longa est: & eâdem operâ conficeret, nauem eodem vento numquam sub eodem azimutho, valere propelli ab vno Meridiano ad alterum etiam vicinissimum. quod palàm, credo, est falsum. Assentior tamen, non posse id fieri sub parallelo qui non sit æquinoctialis; quia venti per circulos maiores, qui Orbem terræ in duas partes æquas diuidunt, spirare describuntur:

tur:

tur:omnes autem paralleli,circuli minores sunt,excepto Æquinoctiali. igitur nullus idem ventus ab Ortu aut Occasu veniens, vmquam circumcurrit totum eiusmodi minorem parallelum: sed omnes,excepto Subsolano & Zephyro, intersecant Æquinoctialem. An ergo,inquies,omnium ventorum exhalatio relabitur per circulum maiorem? Respondeo: Omnino faceret, nisi medium quod ipsa sulcat,inęquale & non vniformis resistentię, eam detorqueret. graue enim etiamsi obliquè cadens, breuissimâ tamen, quàm potest,lineâ, centrum grauitatis quærit. quod agendo, sub aliquo segmento circuli maioris motum suum dirigit. vnde etiam flumina sic fluunt, nisi obliquitas aluei, per circulum minorem, cursum deprauet & abducat. Igitur eadem exhalatio detorta, & à circulo maiori aberrans,nauem sub parallelo minori ducere valebit,inquies. Respondeo:Verum est. sed vna eademq; exhalatio huc illuc se torquens & palans, à diuersis horizontis punctis rectà adspirare videtur;ideoque variorum ventorum rationem induit.

CAPVT VI.

De Ventis anniuersariis.


ENTVS generaliter in procellosum, & non procellosum,diuidi potest. De procelloso Lib.2.circa materiam fulminum diximus. Non procellosus est,qui vulgariter appellatur ventus, & ab Aristotele definitur, *Exhalationis siccæ copia per terram currens*. Hic vel anniuersarius est,vel non talis. Anniuersarius,à Græcis Etesias dictus,flat statis quibusdam & solemnibus anni temporibus. In Græciâ quidem & pleràque Europæ regione,ęstate à Septemtrione. vnde Aristoteli,Plinio,& aliis Etesiæ passim dicuntur venti Septemtrionales. Non vbiuis tamen indidem spirant. Scaligerum Exercit.47.audi. *Hic in Gasconiâ*,inquit,*eos* (Etesias Aquilonares) *numquam sensimus,sed Austros,tum crebros, tum perniciosos. Quin etiam in orâ Carnorum ad Adriaticum,eorum nullum sensum cepi,sed potiùs Subsolanos,qui secundo Sole flant, vt loquitur Nigidius, id est, vt obseruauimus,Solem comitantur*. Vbi paullisper etiam resisto super isto Nigidianæ phrasis interpretamento. verba eius sunt ex lib.2.de Ventis,apud Agellium lib.2. Noctium cap.22. *Et Austri anniuersarij secundo Sole flant*. vbi *considerandum*,(ait Agellius,nec

resoluit) *quid sit, secundo Sole*. Non ergo de Subsolanis, sed Austris, loquitur Nigidius: qui flant secundo Sole, id est, vt existimo, Solem comitantur, ad nos motu proprio à Brumali Tropico reuertentem. Etesiæ enim Australes & Ornithiæ spirant, vt statim dicam, post hiemale Solstitium. sic dicimur secundo flumine nauigare, id est, aquâ obsecundante, & comitante nauem.

ARTICVLVS I.

Tempus Etesiarum.

ETesiæ Septemtrionales flare occipiunt, inquit Aristoteles, post Solstitium æstiuum, circa exortum Canis. De Cane verò minore siue Caniculâ intellexit lib. 2. c. 47. Plinius. Dicit enim: *Ardentissimo æstatis tempore exoritur Caniculæ sidus, Sole primam partem Leonis ingrediente: qui dies decimusquintus ante Augustas Kalend. est. Huius exortum diebus octo fermè Aquilones antecedunt, quos Prodromos appellant. Post biduum autem exortus, iidem Aquilones constantiùs perflant diebus* 40. *quos Etesias vocant.* Vbi tamen nonnihil memoriâ lapsus est. anno enim veteri Iuliano, Sol, non 15. Kal. Augustas, sed 18. ingrediebatur primam Leonis partem, die scilicet 14. Iulij, quando ipse Plinius lib. 18. cap. 28. dicit in Ægypto Prodromos incipere; quos tamen, ex sententiâ Cæsaris, decimo demum Kalend. Augusti sentiat Italia. Itaque opinione Cæsaris, in Italiâ non antecedunt, vt antè dixerat Plinius, Prodromi diebus octo exortum Caniculæ, sed sequuntur. Verùm, vt est ventorum inconstantia, præcedere aliquando, & aliàs sequi possunt. Sed stemus, si placet, contra Cæsarem à Plinio, & octo diebus ante ortum Caniculæ Prodromorum flatus statuamus incipere. Cùm ergo Louanij in eleuatione Poli fermè grad. 51. Canicula circa 5. Leonis gradum manè ascendat cum Sole, Prodromos iuxtà hanc legem sentiemus primùm circa diem 21. Iulij, quando Sol est in fine Cancri. Quod verò addit, post biduum exortus, spirare constantiùs Etesias, non intelligit, credo, post exortum Prodromorum (quod putat in suâ Isag. Maginus) sed ipsius Caniculæ. vt videlicet decem totos dies Prodromi suos Etesias præcurrant, Etesiæque 31. Iulij, id est, vltimo ipso mensis die, nobis afflent. Quod quàm sit affine vero, ex hac Tabellâ Anemologicâ à me olim concinnatâ discite. Etiámne tu tam vacuus, inquietis, vt potueris in hac

hac ventorum perpetuâ curâ esse? Tacete. Tam citò hoc potuit subnotari, quàm vos nasum emungere.

Tabella Anemologica Etesiarum anni 1614.

A Primâ Iulij ad vndecimam, venti Occidentales flarunt sereni.

Vndecimâ, lenis & rorans Aquilo.

A duodecimâ ad 17. Auster pluuius.

A 17. ad 20. molles Aquilonares Etesiæ, siue mauis Prodromi, qui vix valuerunt reddere serenitatem.

A 21. ad 24. Nótolibycus, inter scilicet Africum & Libonotum, serenus, intercurrente tamen frequenti nubilo.

A 24. ad 27. Fauonius cœpit, & deinde Caurus, Thrascias, Boreas, Meses, in orbem flatus sibi tradiderunt.

A 27. ad 1. Augusti, Etesiæ affluxerunt, cum effuso in fine nimbo, fulmine & tonitru, præsertim nocturno.

Die 2. Augusti, Fauonij cum pluuiâ diurnâ & pomeridianâ.

A 3. ad 8. Africus pluuius, & subinde tonans.

A 9. ad 11. Etesiæ rorantes.

A 12. ad 13. Zephyri primùm, deinde statim Libonotus atrocior, & effusè pluens.

Dubitarunt hîc Etesiæ, an redire vellent, sed se compresserunt.

A 14. ad 15. humentes Zephyri.

A 16. ad 19. Austri sereni ac ridentes, & verè Leuconoti.

A 20. ad 29. Notolibyci, qui inter Austrum & Zephyrum, & in Belgio frequentissimi omnium & validissimi.

Die 30. Etesiæ respiratunt.

A 31. ad 8. Septembris regnauit Auster.

Dies notaui, nox, quia dormiendum erat, sine obseruatione fuit: sed non puto eam longè ablusisse à die.

Ex illâ autem Anemologiâ patet, à 21. Iulij, quando, lege Plinianâ, aspirare deberent Prodromi, ad 8. Septembris, quando exspirat Etesiarum tempus (post enim 10. dies Prodromorum, dixit Etesias constantiùs perflare 40. diebus) Etesias non fuisse valdè pertinaces, sed variè interpolatos, & raros: imò Zephyros, & qui quadrantem horizontis ab Æquinoctiali ad polum Austrinum tenent, sæpiùs flatus frequentasse: longissimumq; Etesiarum tempus, sex dierum perpetuorum, à 27. Iulij ad 1. Augusti fuisse.

Sed

Sed vt ſimilitudinem aut diſcordiam annorum intelligamus, iuuat,niſi tibi qui leges moleſtum eſt,alium experiri.

Tabella Anemologica Eteſiarum anni 1625.

Die 1.& 2.Iulij Caurus nebuloſus & ſubinde pluens.
Die 3.Zephyrus Cauro ſimilis.
4. Boreas & Meſes,ſtillantes & humecti.
5.6.7. Africus cum pluuiâ interuallari.
8. Caurus.
9. Zephyrus.
10. Caurus.
11. Thraſcias effusè pluens.
12.& 13. Dies primi æſtiuales,cum Boreapeliote,inter Cęciam & Meſen,ſicco & feruente.
14. Eurus vrens.
15. Zephyrus ſtillans & tonans.
16.17.18. idem,ſed ſerenatus.
19. Aquilo Eteſias,clemens,feruidus,& nocte tonans.
20. Zephyrus in nubilo.
21. idem ſiccior & feruens.
22.23.24.25.26. Thraſcias,Boreas,Meſes Eteſiæ,calidi.
27. Zephyrus eiuſdem temperiei.
28.& 29. idem,ſed pluuius & fulgurans.
30. Africus pluens,tonans,& multâ grandine delapidans.
31. & 1.Auguſti,Zephyrus amœnus & ridens.
2. Auguſti,Eteſias pluens,& ſtatim ſiccans.
3. Eurus ſerenus,& ſubitò Zephyrus pluens.
4.5.6. Zephyrus ſimilis præcedenti.
7.8. Thraſcias Eteſias,ſerenans.
9. Boreas & Meſes Eteſiæ,pluuij & tonantes.
10.11.& 12. Zephyrus ſerenus, aut nubilus, & quandoque deſtillans.
13. Caurus ſerenus,ſed interuolante nubilo.
14.15.16.17. Africus ſiccus,aut ſubinde guttans.
18.19.20. Zephyrus ei non diſſimilis.
21.22.23.24.25. Zephyrus & Africus ferè alternis, & qualitate prioribus affines.
26. Caurus.

27.28.29. Zephyrus per lucida interualla nebulosus.

A 30. Augusti ad 24. Septembris, pertinaces, & vix alio breui subinde flatu interpellati Etesiæ, qui etiam Louanij 7. Septembris incendium latissimè sparserunt. Cùm enim celebri illo Encęniorum die, imprudens aliquis igne bombardario stramineum tectum incendisset, Etesiæ Aquilonares in aduersam & Australem plateæ regionem scintillas difflauerunt, & integram duarum & triginta circiter ædium insulam, cum horreis multis plenis, funditus & sine remedio absumpserunt. Nos enim hîc, vt scias, velut in viridi illâ & suburbanâ Platonis Academiâ habitamus, & (vt Lipsius noster in suo Louanio) *Rus in vrbe habemus.*

Ex hac porrò huius, in quo scribo, anni 1625. ventosâ Tabellâ, colliges, Iulio & Augusto iterum Zephyros, & qui inde ad Austrum deuergunt, constantiores fuisse Etesiis. Prodromos tamen statutâ ferè die affuisse, sed 5. tantùm diebus tenuisse, à 22. Iulij ad 26. Etesias verò tentasse non semel subsequi, sed inualido conatu, donec tandem toto pænè Augusto à Zephyris pulsi, Septembrem longè inuaserunt. Caussam eius facti, Articulo sequenti reddere conabimur.

Præter Etesias Aquilonares, sunt alij Australes, quos Aristoteles λευκονότους, id est albos Austros, alij ὀρνιθίας, seu Auiculares vocant. Leuconotos quidem, quia sereni & innubes, inquit Theophrastus. Auster enim tenuis & inualidus, quales verni illi Etesiæ, solet serenare. Auiculares autem, quia procreandis auibus maximè faciant, ita vt aues solo eorum afflatu oua concipiant, vt Vicomercatus (non ego) credidit. vel potiùs ab aduentu auium, vt Plinius. aut etiam, quia venti Australes circa initium veris, aues imbecilli & breuis volatûs (quales coturnices, philomelæ, alięque è peregrinis) ex Africâ & locis Zonæ torridæ vicinis, reflant in Europam. vnde quia lato Maris mediterranei traiectu, multæ viribus defectæ, & in mare deciduæ, aquis suffocantur, accolæ quotannis piscationem coturnicum instituunt, si credimus Bodino. Hinc à me obseruatum, anno 1619. rarissimas apud nos fuisse coturnices, quia toto vere Aquilones in Africam respirauerunt. Ornithiæ post Solstitium brumale, vt Etesiæ post æstiuum, incipiunt flare; sed tardiùs, & septuagesimo demum die, inquit Aristoteles: flatu etiam inualidiori, & sæpiùs interpolato. Circa ergo initium Martij nobis redibunt.

ARTICVLVS II.

Caussa efficiens Etesiarum.

ARistoteles & Theophrastus docent, Etesias Aquilonares esse à liquatione niuium & glaciei sub vltimo Septemtrione. Toto enim medio anno suæ noctis plurimum niuis decidit, & mare sic glaciatur, vt Hollandi, dum nuper viam illac in Sinas quærunt, in ipso Solstitiali die glaciem totam marinam 6. pedes altam repererint. Non statim autem à Solstitio Etesiæ adspirant; quia longâ morâ Solis (præsertim quia radius ibi eius valdè obliquus est & inefficax) tanta concretio debet dissolui: ideoque non primo statim accessu sideris, sed paullo postquam incepit abire. Canis, & Canicula etiam, quibus tunc iungitur, fortasse aliquid in commune conferunt ad illam niuium & glaciei tabem. Ex spiritu ergo niuali in altum sublato, & deinde post frigerationem relabente, est illa materia Etesiarum. Notaui tamen non vno anno, & pręsertim proximis istis 1624. & 1625. Etesias istos Aquilonis, non semel tantùm, sed bis, velut ad constitutum, redire, & pertinaciter satis edurare. Primò, mense Maio, deinde Augusto, aut initio Septembris, vt antè vidimus. Caussa videtur esse, prima tabes & liquatio summarum aut rarissimarum partium niuis, quæ diu tolerare nequeunt Solis teporem. aliæ verò densiores & compactæ, tardiùs obediunt, & aliquantò post Solstitium. Nec enim verum est, quod lib. 5. cap. 11. Seneca, mense Iulio dispoliata esse omnia, aut pauca adhuc iacere ibi sub niue. Hollandi enim dissentiunt: cùm pręsertim plurimi etiã alibi montes se toto anno vix exuãt. Et sint, etiam sanè omnia dispoliata niue; ex aquâ saltem illâ multâ & niuali, quâ terra illa cõputruit, resolui possunt Etesiæ. Caussa verò inconstantiæ eorum, reiicienda, vt facit Theophrastus, in liquationis & resolutionis dissimilitudinem, aut quia certè exhalatio aliorsum auertitur. ipsa enim in sublimi pendula, diffluere in orbem potest, & in quamlibet Mundi partem. proniùs tamen è Septemtrione versus torridam recidit; quia aër hîc rarior & solutior, & exhalationi se diuidere conanti, facilè obediens. dubia ergo exhalatio quánam defluat, potiùs inclinat, vbi inuentura resistentiam minorem. vndique enim exite & se exonerare tentat, impellitque partem infirmiorem.

Delicati autem & somniculosi à nautis Etesiæ vocantur, vt ait apud

apud Senecam Gallio, *quòd manè nesciant surgere*. vt enim lib.2. cap.47. Plinius, *noctu desinunt ferè; & à tertiâ diei horâ oriuntur.* Somniculosi ergo sunt, quos tribus integris horis præuertit Sol exoriens. Sed cur potissimùm interdiu spirant? Quia, inquit noster Aristoteles, internoctu aquæ concretæ non liquescunt, nec exhalationes funduntur, sed aliquot horis (quando etiam siccantur, & diffugiunt rores) post Solis ortum. Sed ecce mihi scrupulus, & lapis totus, vbi omnia plana rebar. Sol enim sub polo, toto illo medio anno numquam occidit; cur ergo etiam nocte nostrâ, quæ ibi dies est, non exspirantur è niuibus illis, & in nos recidunt Etesiæ? Dic ergo, eos qui die tantùm spirant, ex vicinâ v.g. Hollandiâ, non ab vltimo polo nobis aduolare. Cùm enim venti Aquilonares, vt Aristoteles etiam & Theophrastus nos docuerunt, grauiores & propensiores sint ceteris, non longè cadunt: vnde sæpiùs in terram decidere oportet exhalationes sub polo eleuatas, & denuò resurgere, vt tandem in nos recidant. Venti enim postquam in terram delapsi, in superficiem eius effunduntur instar inuisibilis aquę, ibiq; hærent; aut certè, si paullò leuiores, in aëre tamen infimo penduli oberrant & fluctuant. hinc autem radio surgentis Solis icti, denuò in sublime retrahi, & in nubibus refrigerati, longiùs recidere possunt. Aliàs enim fieri non potest, vt à polo Arctico, spatio trium aut quatuor horarum, per gradus ferè 40. peruenire ad nos Etesiæ, languidi præsertim, vt solent, & remissi, valeant. Dupliciter autem Sol exoriens ventorum affluxum adiuuat. aut excitando materiam, quæ statim in sublimi densetur & defluat; aut aërem nocturnum tenuando, vt faciliùs in illam partem exhalationi delabenti cedat. Tam citò autem, inquies, exhalatio scandens refrigescit & densatur, vt statim recidat? Ita. Et ne mireris; vide halitum hieme in aërem frigidum exspiratum ore animalis, subitò sic addensari, vt palàm sit visibilis, & lumen reflectat; cùm tamen æstate propter raritatem nemo eum videat. Ceterùm Ornithiæ Australes tardiùs & interpellati spirant, inquit Aristoteles; quia circa Solstitium hiemale Sol nimis à nobis abest, nec per hiemis rigorem, sat multas exhalationes ex locis circa & citra Tropicum Cancri iacentibus, ad ventum saltem constantem, excitare valet. Itaque Ornithiæ differuntur ad initium fermè veris.

CAPVT VII.

De Ventis Prouincialibus, Apogæis, & Auris.

VENTVS Prouincialis est, qui Prouinciam aliquam specialiter, non alias vicinas, perflat. Talis Iapix siue Atabulus in Apuliâ, Circius in Narbonensi Galliâ, Olympias in Eubœâ, Sciron Athenis. Phauorinus apud Agell. lib. 2. cap. 22. Iapiga, pulchro argumento, existimat esse Caurum; quia Virgilius Cleopatram è nauali ad Actium prælio in Ægyptum Iapige vento fugientem facit. Fallitur ergo noster Lemnius lib. 3. cap. 3. de Occult. miracul. qui *Vvest Zuyd-Vvest*, inter Zephyrum scilicet & Austrum, medium putat. Circio autem, etiam ædificia quassanti, gratias tamen agunt Narbonenses, ait Seneca, tamquam salubritatem cæli sui ei debeant. Templumque illi, vt benefico, Cæsar Augustus, cùm in Galliâ moraretur, & vouit & fecit. Hodie etiam & nomen & vehementiam retinet, vt in Notis ad Senecam testatur M. Ant. Muretus. Hic quoque Caurus, aut prope ipsum est. qui in Occidentalibus etiam Nortvvegiæ & Islandiæ littoribus omnia euertit, vt scribit Olaus. Galli Picardi, teste Bodino, excoriatorem vitulorum appellant: nomenque idem, vt iam intelligo, apud rusticos nostros habet; quia per Martium aliquando debacchans, vitulis frigore necem affert, & corium detrahit. In Hannoniâ & Artesiâ passim ventum Scotum nominant; quia à Scotiâ pænè iis venit.

Subsolanus etiam toti Zonæ torridæ dici potest quodammodò Prouincialis: circa enim totum anni circulum molliter spirat. adeò vt Iof. Acosta, diligens rerum Americarum Scriptor, censeat non esse exhalationem, sed aërem motu primi Mobilis in orbem circumuentum. sed raptus cæli, vt Libro primo docui, vsque ad terram non descendit.

Caussæ ventorum Prouincialium, inprimis, sunt montes, qui à vicinis Prouinciis auertunt flatus. Ita Circium arcet modicum iugum, vt lib. 2. cap. 47. ait Plinius, ne in proximam Viennam penetret. sic etiam ab Olympo & Ossâ Aquilo ita reflectitur, vt sibi ipsi reflet, & nubes inferiores agat in Septemtrionem contra seipsum directum, vt docet Theophrastus. Venti autem sic in se reflexi, Tropæi, aut Versorij appellantur.

Angu-

Anguſtiæ deinde regionis quam perflat ventus, facere eum poſſunt magis inſignitum & Prouincialem. Inter enim montes v.g. ſpiritus denſior & torrentior eſt, vt fluxus aquæ in anguſto. Pari modo, ventus per rimulam feneſtræ in cubiculum inſpiratus, appoſitâ manu, denſiùs & frigidiùs ſentitur, quàm ſi toto oſtio admittas. Denique, vicinia terræ fungoſæ, aut perpetuò humentis, item maris, aut inſignis alicuius lacus, ventum inde pertinaciorem & ferociorem, in illam Prouinciam expellit.

Apogæi, quos Plinius Altanos, Apuleius Terrigenas vocat, ſunt venti è certâ Prouinciâ nati, & in eam recidentes.

Auræ verò, molles quidam & humentes ventuli, è mari, lacubus, aut fluminibus vaporati, & in vicinum refluentes.

Manè autem potiſſimùm exoriuntur, humore in altum, tepore primi Solis, exſucto, ac deinde frigore ſuperioris aëris, leniter denſato, & ſic per aëra leuiorem relabente, vt Theophraſtus & Ariſtoteles veriſſimè. Si verò ſpiritus è ſinu aliquo proſiliat, Encolpias, quaſi Sinualis, vocatur; vt docet Auctor Libri de Mundo.

CAPVT VIII.

De proprietatibus Ventorum.

VARIA, perplexa, & confuſanea pleraque ab Auctoribus de proprietatibus & qualitatibus ventorum. Ratio mihi eſſe videtur, quia quiſque patriam ſuam aſpicit, quæ non vbique experitur eodem temperamento ventum ab vno eodemq; cardine venientem. Fabr. Paduanus Philoſophus Foroliuienſis affirmat, Eurum in Italiâ eſſe calidum & humentem, & Auſtro noſtro ſimilem: Fracaſtorius, Vulturnum & vicinos Syroccos, effuſè pluuioſos, qui hîc ſæpiùs aridiſſimi ſunt. & Plinius: *Auſter Africæ ſerenus, Aquilo nubilus eſt.* Ioſephus Acoſta narrat, inter Æquatorem & Tropicum Capricorni, Auſtrum eſſe Hiſpanico Boreæ, frigore cognatum. Itaque, vt omni confuſione & perplexitatibus me expediam;

Dico Primò: Naturales qualitates omnium ventorum, quà exhalatione conſtant, frigus & ſiccitas; quà vapore, frigus & humiditas ſunt. Ratio eſt, quia probabile eſt, exhalationem adhuc retinere formam terræ, & vaporem, aquæ; illæ verò qualitates, terræ & aquæ naturales ſunt.

Dico Secundò: A terrâ tamen & aquâ, aut aliis corporibus, vnde resoluuntur, item ab aëre, & locis per quos traiiciunt, varias alias peregrinas qualitates contrahere possunt. Patet, quia hæc omnia contagione suâ alterare & inficere valent exhalationem.

Dico Tertiò: Omnis ventus simpliciter frigidus est. Testor experientiam, & caussam efficientem; quam antè docui, esse frigus mediæ regionis aëris, condensans & prægrauans, vt decidat in terram.

Dico Quartò: Alij tamen aliis frigidiores; vel quia per loca algentia, vt Aquilonares, transeunt; vel quia è mari sublati, & insuper nubes inde vehunt, vt Occidentales. horum comparatione, Orientales & Austrini, calidi dici possunt. & Aristotelem volentem in hanc mentem adduco; cùm Aquilonibus frigus & siccitatem, Austris calorem & humiditatem, Subsolanis calorem & siccitatem, Zephyris frigus & humiditatem, id est, singulis alicuius Elementi naturales qualitates distribuit. Aquilo enim terreus, Auster aërius, Subsolanus igneus, Zephyrus aqueus sic erit.

Dico Quintò: Venti omnes qui exhalatione constant, reuerà sicci; qui vaporem trahunt, humecti sunt. vnde qui à mari vel aquosis, multum humoris; qui à mediterraneis & arentibus affluunt, multum sicci habent. Sed de singulis manifestius aliquid autumemus.

ARTICVLVS I.

Ventorum Septemtrionalium qualitates.

Aquilones vbique ferè in Europâ celebrantur algentes & sicci: quia frigida loca permeant, & ex subtilissimâ & aridissimâ niuium frigidæ Zonæ parte resoluuntur. hinc etiam sereni, & corporibus humanis salubres existimantur. Homerus Odyss. ε.

Καὶ Βορέης αἰθρηγενέτης, μέγα κῦμα κυλίνδων.

Et Boreas serenator ingentem fluctum voluens.

Experientes in Belgio Architecti eum in cæde lignorum obseruant, & magis eos qui paullisper declinant in Ortum. Non minùs enim contra teredinem, venti siccitatem, quàm Lunæ, putant referre. Serenat autem, vt equidem existimo, & quia frigore aërem densat, ne facile coire, & in vnam guttam maiusculam, quæ sat ponderis ad relapsum habeat, confluere vaporis minimæ particulę valeant: & quia nubes è longinquo multas & confertas adducit.

cùm

cùm enim præcipiti casu,tamquam gelidior & densior, in terram se exoneret,nec in longum,vt Auster,spiret;in latus etiam nubium non incurrit: sed vel origo eius infra ipsas & prope terram est,vel si est supra,perpendiculari propemodum lapsu eas incidit, nec inde aspellit procul. Hinc in regionibus à Polo remotis, & ferociâ & frigore longè sibi dissimilis est. & Plutarchus in Sertorio caussam temperiei Fortunatarum Insularum potissimam in Aquilonem retulit; qui eò fractus & elumbis, & rigore per spatia calentiora mollito, peruenit. hincque Sertorium sumpsisse impetum, vt relictâ Romanis Hispaniâ,in beatas illas Insulas demigraret, molliorem fortunatamque extra bellicos tumultus interque blandimenta regionis exacturus vitam.

In Belgio tamen Aquilo cardinalis non semper serenitatem, imò sæpissimè nubes adducit & humorem; vti docuit me longa & certa experientia. Ratio,sine dubio,est; quia à mari Deucalionæo & Hollandico nos hîc afflat, vnde nubes è vaporibus illius Oceani concretas,in verticem nostrum propellit. Manifestiùs tamen id Thrascias & alij ad Occasum inclinantes faciunt; quia ab ingentibus Oceani Scotici spatiis, vbi Sol etiam præsentior plures nubes euaporat,adspirant. His ventis Boreolibycis annus nuperus 1624. & præsens 1625.alsiosus, & perpetuò per multos dies profusè pluens fuit, circa æstiuum Solstitium; adeò vt Solstitiali ipso die,frigore pænè diriguerim, dum inter Duacum & Valencenas curru fortè vehor.

Longè verò ficciores,& vnici ferè serenatores nostri sunt, Meses,Boreapeliotes,Cæcias; qui scilicet arcum illum obsident inter Boream & Subsolanum: quia nobis à sicco fermè & terreno flant.

Salubres etiam Aquilones,vbi frigidi & sicci, sunt: quia purum sine nebulâ aërem vehunt, & impuros Austros abigunt. frigore deinde cutem animalium stringunt,& calorem naturalem in interaneis & partibus vitalibus, quæ coquunt alimentum, continent. Et abhinc Septemtrionis populi salubriori corpore & viuaciori sunt; adeò vt vegeti & robusti ad annum 80.ait Asclepiades,facilè perueniant: vbi Æthiopes anno 30.senescere incipiunt;quia carne rariori,& calor regionis aperit poros,effunditque spiritum & calorem naturalem. Nec enim quòd Hispani,Itali, & Meridionales, salaciores Belgis, maioris caloris est argumentum. Lepores enim longè proniores in Venerem, quàm leones sunt, & tamen multò minùs feruent. humor ergo melancholicus magis, quàm calor, acti-

acrimoniâ suâ videtur acuere & sollicitare Venerem. Abundantiam autem melancholiæ in Meridionalibus affirmat tanta furiosorum in Africâ multitudo, quibus vbique publicè domus constitutæ sunt, vt ex Leone Afro ostendit cap. 5. Methodi Bodinus. & Antuerpiæ profectò plures in furiosâ illâ domo, Hispanosq́, Italos, hypochondriacos & furere videas, quàm Belgas; qui molliter potiùs dementiunt, quàm furiis agitentur. Irascuntur etiam facilè Meridionales, sed nō ab excessu caloris, at frigore magis, id est calore modico, vt feminæ; quæ Hippocrati ὀξύθυμοι, non θυμώδεις; *feroces*, non *animosæ*, appellantur, vt lib. 8. cap. 2. pulchrè docet Laurentius. vel certè à frigore & siccitate in vnam complexionem melancholicam colligatis. Salubritatem Aquilonis etiam egregio exemplo M. Varro, ille Rei rusticæ Scriptor, ostendit. Cùm enim Corcyræ per classem & exercitum grassaretur mirum in modum pestis, immisso fenestris nouis Aquilone, & obstructis pestilentibus, ianuaque permutatâ, suos comites & familiam incolumes reduxit. Magnus etiam Hippocrates pestilentiæ illi famosæ, quæ totam pænè Asiam ab humano cultu vastam fecit, plurima mortalium millia, simili arte eripuit. Vnde Varro lib. 1. cap. 56. de Re rusticâ, *Triticum*, inquit, *condi oportet in granaria sublimia, quæ perflentur vento ab exortu, ac Septemtrionum regione, ad quæ nulla aura humida ex propinquis locis adspiret.*

Vitruuius quoque lib. 1. c. 6. dispositionem vrbis Mitylenes damnat. *In insulâ Lesbo*, ait, *oppidū Mitylene magnificenter est ædificatum & eleganter, sed positum non prudenter. In quâ ciuitate, Auster cùm flat, homines ægrotant, cùm Corus, tussiunt; cùm Septemtrio, restituuntur in salubritatem: sed in angiportis & plateis non possunt consistere propter vehementiam frigoris.* Similem errorem in ædificatione Hordei noui (oppidum est Venetorum) castigat Dan. Barbarus. quia studiosè sic factum, vt singulæ plateæ ad singulos dirigantur ventos, excipiantque omnes. Præcipit ergo Vitruuius, *Directiones vicorum ita conuertendas à regionibus ventorum, vt aduenientes ad angulos insularum frangantur, repulsiq́ dissipentur.* Maximè tamen omnium admittendi Aquilones (aut in Belgio, qui inter Aquilonem & Ortum Æquinoctialem sunt) & Subsolani. Quod prudentissimè & affabrè seruatum in dispositione fori vrbis Tornacensis nuper vidi. vbi malignis Austris alta & perpetua ædificia obiecta sunt, admissis per magnam platearum amplitudinem Aquilonibus & Subsolanis.

Sed

Sed nihil etiam Aquilo nocet? *Tussim mouet*, ait lib. 2. c. 1. Celsus, *fauces exasperat, ventrem astringit, vrinam supprimit, horrores excitat, item dolores lateris & pectoris.* Addit tamen: *Sanum tamen corpus spissat, & mobilius atque expeditius reddit.* Noxas tamen illas per accidens solùm, & in corpore humoribus tumido creat, vt ad Celsum Ronssæus docet. Dum enim per poros se insinuat, & humores siccare nititur, ac sollicitat ad expulsionem, nec tamen valet expellere, corpus frigore suo adstringit, & humorem à capite in fauces & thoracem exprimit. vesica quoque facilè frigore læditur & contrahitur, quia exsanguis. aluum etiam suâ siccitate indurat: aliquando tamen etiam exprimendo humores in sentinam illam corporis, citat & præcipitat. vnde Plinius lib. 18. cap. 33. gregem contra Aquilonis flatum pascere vetat. *Clodunt enim*, ait, *lippiuntq́ ab afflatu, & aluo citâ pereunt.*

Licet etiam sæpiùs leniat aut extinguat; aliquando tamen etiam incendit pestis ardorem. Miratur enim lib. 2. c. 2. Cosmocr. Cornelius Gemma in acerrimâ illâ anni 1564. Aquiloniâ hieme (quâ etiam *passim*, inquit, *pauperioribus aures, pedes, manusq́ decidebant*) pestilentiam Bruxellæ aliisque Belgij locis nil remisisse, sed sæuiisse atrocissimè. quia, vt existimat, nimia frigoris adstrictio impediuit sanguinis humorumque transpirationem. In Britanniâ etiam Scal. Exer. 200. negat esse vinum vernaculum; quia egressum è Leone Solem excipiunt frigidiusculæ Etesiarum auræ, quæ non sinunt vuas perduci ad maturitatem. Et hoc anno 1625. omnem vini spem, assiosi illi circa Solstitium Aquilones, & Etesiæ deinde per totum penè Septembrem secuti, extinxerunt.

Certum quoque est, & à Columellâ notatum, cortices arborum Septemtrioni obuersos, duriores esse, ideoque in transplantatione, rubricâ signari. & Poëta lib. 2. Georg.

Quin etiam cæli regionem in cortice signant:
Vt quo quæque modo steterit, quâ parte calores
Austrinos tulerit, quâ terga obuerterit axi,
Restituant. adeò in teneris consuescere multum est.

Sed quâ vi Aquilo omnia sic adurit, & conglaciat? Non frigore & siccitate, vt vulgus Philosophorum existimat, aiunt Chymici, sed vi quadam aliâ opiaticâ & frigorificâ, quæ non sit formale frigus. Et Quercetanus: *Non quia siccus & frigidus, glaciat, sed quia eius proprietates vitriolatæ, acetosæ, & berberizatæ sunt.* Vt res, sic verba mira.

Verùm,ſtultum eſt,inquit alicubi Ariſtoteles, ſenſu relicto, ſectari velle rationem. hoc enim eſt eruere ſibi oculos, quod olim fecit Democritus,vt ſolâ imaginatione vtaris in tenebris.quare ergo volumus Boream, vt opium & cicutam, frigefacere, & non magis,vt aquam vel niuem? frigore ergo,quod in eo ſentimus, refrigerat & addenſat,perinde,vt ignis calore diſſipat ac rarefacit: indurat etiam & glacie incruſtat, ſi ſiccitas inſignis frigori addit. Indicat hoc Sapiens ille Eliud Iobi 37. *Ab interioribus* (id eſt,Auſtro. ſic enim mihi interpretatur ipſe Iob cap.9.) *egredietur tempeſtas, & ab Arcturo* (id eſt Septemtrione,vbi ſidus Arcturi) *frigus.* & volens ſignificare effectum frigoris Aquilonis, ſubiungit: *Flante Deo concreſcit gelu,& rurſum latiſsimè funduntur aquæ.* Idem innuitur Pſal. 147. *Mittit cryſtallum* (id eſt, glaciem) *ſuam, ſicut buccellas. ante faciem frigoris eius* (à quo ſcilicet aqua mollis & fluens in lapideam glaciem ſic duratur) *quis ſuſtinebit?* Quod etiam ſatis apertè experientiâ probatur: quia expulſo per calorem ignis frigore,glacies,nix,metalla etiam pleraque tabeſcunt & liquantur. Igitur frigore tenebantur antè,& figebantur in iſto rigore, ne diffluerent partes. Doctiſſ.nihilominùs Valeſius lib.de Sac.Philoſ. c. 50. perſeuerat negare,Boream aſtringere aquam frigore, ſed efflando ex aquâ ignem,quem putat tenuiſſimo ſpiritu permixtum omnibus corporibus; illumque eſſe,qui liquores omnes fluxos efficiat. Itaque ſtat & concreſcit aqua, inquit, quia Aquilo ignem è poris expellit,qui partes eius fundebat. Sed difficulter perſuadebit. Sic enim alij venti,etſi minùs frigidi, paſſim etiam gelabunt, quia & ipſi ſe inſinuare intra meatus,& flabellare ignem illum ſpiritalem valent.deinde,ſubſtantia venti non tam altè in aquam,quàm conglaciatio, deſcendit. & glacies ſæpè aquam infrà profluentem ſibi frigore alligat, vento vltra ſummam eius ſuperficiem non penetrante. Denique cur ignis ille leuior,aquâ non exſpirat; aut cur in eum non collabuntur,& extinguunt partes illæ aquæ fluentes?

Sed ne longitudo iſta frigore me percutiat, & extinguat gratiam,vento alio me calefacio feruentiori. Pulſo igitur Aquilone, Auſtrum induco.

ARTICVLVS II.

Ventorum Meridionalium qualitates.

AVſter,& qui circa eum proximè, vulgò calidi audiunt & humentes. Calidi,id eſt,vt autumo,minùs frigidi: quia ex locis Zonæ

Zonæ torridæ propinquioribus rectâ ferè & breuissimâ lineâ spirant;ideoque exhalatio & vapor quem vehunt tepidior,tamquam potentiore Solis calore resoluti; & deinde aliquid etiam frigoris posuerunt,longo sæpè per calidas regiones & obliquo transcursu. Cùm enim obliquiores ceteris sint,necesse etiam est,vt diutiùs per infimam & tepentem aëris regionem moueantur, antequam ad terram veniant. Et hinc etiam *Austro*,inquit Plinius lib.2.cap.47. *maiores fluctus eduntur,quàm Aquilone:quoniam ille infernus ex imo maris spirat,hic summo*. Humidi verò sunt, quia & multo vapore è mari Mediterraneo & aliis aquosis eleuato constant, & maximè, quia plurimas nubes, longo illo transuersali volatu, imbrium fecundas colligunt, quæ in capita nostra repluentes, ventum aliàs fortè satis siccum,ceu nimis madentem infamant. Ventum enim humidum appellamus, non solùm qui in se humectus, sed etiam qui aridus humorem secum affert. sic pincernam, humidum dicere possumus, qui portat humoris amphoram. Vnde eleganter D.Hieronymus Austrum vocat, *Pincernam pluuiarum*; Plautus, *Imbricum*; Ennius,*Imbricitorem*; omnes passim, *Imbriferum*. Nec satis habet, aduehere ipse nubes, sed conuectas ab Aquilone, vel aliis, molli suo tepore regelat & resoluit in pluuiam. sic nubes quæ à Boreâ fortasse exsufflata, sicca pertransiuit nostrum verticem, dum redit,& ab Austro reflatur in Septemtrionem, recidit & exonerat humorem. Ratio est,quia, vt aliàs dixisse memini, paruulo illo quem habet tepore relaxat mediæ regionis aërem, vt minutissimæ vaporum atomi in grandiores guttas confluere possint. deinde etiam aërem infimæ regionis fundit & diducit, redditque istâ rarefactione,humore nubium leuiorem; vt proinde, iuxta æquilibrij leges,necesse sit decidere. Omnia contraria facit Aquilo. frigore suo aërem infimum stringit & grauat, & eum qui inter particulas & guttulas pænè indiuisibiles vaporis mediæ regionis interiectus est,sic densat,vt guttulæ leues & inualidæ iungi, & perrumpere ad mutuum contactum non possint. Hinc in Belgio, vbi Boreas non raro pluuius,stillicidia tamen eius plerumque maligna & minima sunt. *Austro* verò *flante imber improbior,& guttæ pleniores sunt*,inquit Seneca. Et vt intelligatis hanc caussam esse: Auster hiemalis longè minoribus, quàm æstiuus, guttis depluit. insignes enim illi plenissimarum guttarum & pænè oualium nimbi, cælo tantùm calidiore,& ferè tonante, id est, aëre prorsus in raritatem dissoluto,fiunt.

Tepor etiam Austri manifestè se prodit, cùm hiematam & glaciatam Aquilonibus aquam, tam citò & subitò refundit. Quod inter cetera Dei opera admiratur Psaltes Psal. 147. *Ante faciem frigoris eius quis sustinebit? Emittet verbum suum, & liquefaciet ea: flabit spiritus eius, & fluent aquæ.* Auster verò specialiter dici solet, spiritus Dei, & Meridies sæpè in Scripturâ, sedes Dei; vt Aquilo & Septemtrio, diaboli: quia Dei spiritus, similis est Austro. corda enim hominum calefacit, & igne Charitatis accendit, quæ diabolus Aquilonis sui frigore stringit & indurat. vnde meritò spõsus Cant. 4. abigit Aquilonem, & inuitat Austrum: *Surge Aquilo*, clamat, *& veni Auster: perfla hortum meum, & fluant aromata illius.* D. August. epist. 120. ad Honoratum, *Spiritum*, ait, *inuocat gratiæ, flantem de Meridie, velut à parte feruidâ & luminosâ, vt fluant aromata.* Adspiret etiam nobis blandus iste & gratiosus Spiritus tuus, Domine Deus meus. Peruolet rorantibus alis aridum mentis nostræ hortum, vt fragrantia virtutum germinet aromata, quæ tibi molliter spargant odorem suauitatis. Hic etiam ille Charitatis Auster, est quo in portum salutis nauigatur. Spiritu enim amoris ad te itur, Domine. Pandamus, obliquemus & hàc, & istàc, & illàc, & vndique vela, mortales, vt spiritum istum tam secundum & leniter ferentem colligamus. Ex omnibus, inquam, sororibus creaturis, Patris nostri communis & benignissimi materiam admirationis & amoris colligamus. Nullam propter se, sed in vniuersis Auctorem dissuauiemur. Ab omnibus & vndique in cælum exsiliamus: vnde humana, & terrarum Orbem, quem velut ingentem hîc suspicimus, tamquam punctum Lunâ cælisque, vti breui pyxide, inclusum, despiciamus: in quâ longa illa, vt putamus, ventorum flabra, angustissimo & indiuisibili penè ambitu circumcurrunt. Non hoc punctum, neque quidquam in Mundo hoc inferiori, pro magno, præter vanitatem, admiremur. clamemusque istud tantùm:

——— *O quantum est in rebus inane!*

Corn. Celsus l. 2. c. 1. Sed à cælo deuolemus rursus in terram. Et de Austri nostri noxis, loquere tu Hippocrates Latine. *Auster aures hebetat, sensus tardat, capitis dolores mouet, aluum soluit, totum corpus efficit hebes, humidum, languidum.* Hinc à Græcis Auster καρηβαρικὸς *caput grauans* dictus. grauedinem autem istam, & destillationes humore partim, vel calore facit, quo corporum sanguinem, pituitâ, bilem, & omnes humores regelat, fundit, & intendit. Vnde homines passim

passim tristiores & morosiores eo flante cernimus. Magna enim omnino vis ventis in corporum temperiem est, cùm per minimos poros in secretissimas latebras se penetrent, qualitatemque suam inuehant. & Auster hoc magis, quòd calore suo meatus laxiores faciat, sibique aperiat viam. Lepidum est, quod incola quidam Flandricarum Insularum, quæ vulgò Azores, mihi narrauit. Ibi Austro spirante homines manifeste morosissimos ambulare, pueros tristes & lugubres domi desidere, nec solemnes ampliùs eorum lusus aut cœtus apparere in plateis. qui Boreâ reflante statim in alacritatem redeunt, & in publicum læti refunduntur. Hinc etiam fuso & rarefacto humore podagrici altiùs clamant, phrenetici magis frendent; præsertim si vnà accesserit Lunæ plenitudo. Lemnius noster lib. 2. cap. 3. de Occult. mirac. multitudinem in Belgio epilepticorum, qui passim *in compitis*, inquit, *ac triuiis miseranda spectacula hominum oculis exhibent*, frequentibus Austris tribuit. Cornelius Gemma tamen lib. 2. cap. 2. Cosmocrit. asserit, propter humoris assuetudinem, vel quamdam sympathiam, inter pluuias hic commodiùs degi: nisi quòd tunc feminæ & pueri, tamquam humidiores, vermibus sint obnoxij. sibique, ait, sæpè expertum, ita esse. *In diuturnis tamen*, addit, *squaloribus, præsertim si adsit vehemens calor, aut frigus, tum demum Medicorum messis vberrima.* Paræus quoque lib. 10. negat, Narbonenses ceteris Gallis alacritate, agilitate, & sanitate corporum esse similes, ob Austrinas ibi tempestates, quæ vigorem & motus corporum tardent, auditum grauent, vertigines faciant, oculos hebetent.

In res quoque inanimas exerit se vis Austri malefica. Granaria putri mucore, & curculionibus implet:. lintea in ædibus, locis etiam secretissimis, lodices, chartę, flaccescunt, carnes marcescunt in putredinem; ferrum etiam ipsum, teste Theophrasto, limæ faciliùs obedit. hinc hiemes Australes pessimæ; quia indulgentiâ cęli fruges & arbores citò nimis in germen euocantur: sequiturque deinde alia florescendi exinanitio, vt inquit Plinius; quæ si per plures annos continuetur, exhaurit & enecat arbores. Sic anno 1427. hiems nulla in Belgio fuit, passimque Nouembri mense arbores floruerunt. Denique sub finem mollis hiemis, sæpè irruunt repentina frigora, quæ adurunt germinationem nimis festinatam. Sic factum profectò hoc anno 1625. post enim desperatam ferè hiemem, Fauonius mense Februario profusissimam niuem sparsit: secutæ deinde gelidissimæ aliquot leni Boreâ spirante dies, & præ-

ſertim vltima ipſa Februarij,quæ totius anni hiemantiſſima,& intolerabili pænè frigore fuit, plurimarumque arborum,& maximè iuglandum,nimis properantes ramos, ad ipſum vſque truncum ſiderauit,annonamque rotam in eas,partim ſaltem (nam aliæ etiam poſtea cauſſę acceſſerunt) anguſtias adduxit,in quibus eã videmus.

Hoc etiam de Auſtro obſeruant venatores: à canibus,eo flante, meliùs & certiùs veſtigari feras. quia ſpiritus illi odoriferi quos ſpargunt,calore fiunt fragrantiores, liberiuſque commeant per tepentem & laxatum aëra: vbi contrà,Boreas frigore odorem hebetat,exſpirationes alligat,aut pigras reddit.

Sed quî poteſt,inquies,vt aër calorem Auſtri tam facilè ſentiat, cùm frigidum potiùs experiamur,&antè docuerimus frigore denſatum in terram delabi? Reſpondeo, calorem aliquem ſecum vehere,ſed non ſatis ad abſolutam denominationem calidi (vt Philoſophi loquimur;) quia plus frigoris habet. calorem verò eius vix ſentimus;quia tactus exuberantias ſolùm percipit,& qualitates intenſiores ſimilibus quaſi in organo habet. calor autem organi & cutis, plerumque maior & intenſior eſt illo, quem affert ventus. Aër tamen gelidus ſtatim eum ſentit, & de rigore multum remittit,quia frigus exhalationis in aërem ſibi ſimilem non agit, ſed calor ſolus: qualitas ſcilicet efficax & actuoſa, præſertim in ſubiecto ſatis denſo,qualis eſt ventus. vel ſi denſum negas: dico,calidum, etſi rarum,poſſe valere in inſignem etiam calefactionem, ſi multum & amplum ſit,vt ventus. Cauſſa eſt, quòd licet ſingulæ venti partes,aliquod patibile ad lambentes & præteruolantes, parum in eo ſuæ qualitatis relinquant;multæ tamen ſibi ſuccenturiatæ, plurimum valent. Hæc etiam mihi cauſſa eſſe videtur, cur Aquilones,aliquot etiam horarum ſpatio,terram ſic & aquam quandoq; incruſtent. quia,inquam,& exhalatione ſatis denſâ (etſi perſpicuâ & tranſparente) conſtant,ideoque frigus in eâ acriter agit: & maximè,quia venti partes ſeſe catenatim ſubſequentes, ſingulæ aquæ ſuperficiē ſpiſſiſſimo agmine diſtringunt,& breuî,aucto ad certam ſummam frigoris cumulo, conglaciant. Quòd autem aliquando, nullo vento ſpirante,gelet,fieri exiſtimo (& firmabo alibi) ab aëre medię regionis frigeraro,& pondere ſuo molliter,& ſine ſenſu noſtro,ad terrã ſubſidente,vt videmus in nebulâ. hoc enim mihi certius,quàm ad Saturninas quaſdam ſiderum influentias confugere.

Ceterùm quàm citò calore,etiam puſillo,aër rarefiat, egregiè oſtendit fiſtula illa vitrea pſychrologica,index crementi & decrementi

menti frigoris. si enim vel minimo digito fistulam extrinsecus attingas, statim aër qui intus est funditur & rarescit, aquamque deorsum premit. Hoc attende, & mirari minues, aërem sic leni Austro liquescere. Hoc etiam in mantissam accipe. Cur olim in prouerbium abiuit,

Οὔποτε νυκτερινὸς Βορέας τρίτον ἵκετο φέγγος;

Tertia lux numquam nocturno Aquilone laborat?

contrà verò, Auster nocturnus pertinaciùs spirat? fatentur & hodie nostri nautæ. Et celebris ille Andreas Auria, classis olim Genuensium Præfectus, Carolum V. Cęsarem, paratum iam nocturno Boreâ repentè exorto, prospero & ferente, in Africam classem traiicere, monuit, breuî & intra triduum destituendum à vento. Aristoteles Sect. 26. Problem. has rationes tentat. quòd Aquilo nocturnus sit imbecillis, quia ab imbecilli calore ortus: venti autem omnes, inquit, imbecilli intra tridui tempus exspirant & finiuntur. Ideo etiam fortasse, ait, quia tertius dies est decretorius. aut denique, quòd more ecnephiæ & procellæ vniuersim, non particulatim, è nube prorumpit. Nolo Magistrum refellere. Quid si tamen fortassis hoc etiam sit? Exhalatio aëre nocturno & densato, in sublimi, tamquam vallo quodam, circumdata, dubitat quâ potissimùm cæli regione se exoneret. & quia aër ille pari ferè densitate vndique in orbem resistit, exhalatio pluribus simul locis se hàc illàc effundit, adeoque in vnam partem parciùs & interruptè fluit. Imaginem huius rei in lacu aliquo tumente & inflato habes. cuius aqua, si canalem certum non reperit, vndique se superfundit. Boreas verò diurnus, quia aërem versus Meridiem rariorem calore Solis inuenit, illàc se statim eiicit; diutiusque durat, quia totus exhalationis, vt sic dicam, lacus, per illam vnam partem longo agmine se profundit. Austri est alia caussa. Sol enim die exhalationem eius sæpè, nimis rarefacit, reliquoque aëri refundit & permiscet; quæ nocte demum refrigerata, densitatem & pondus ad labem accipit. Stet ergo firma satis regula nostri Aristotelis. vnà etiam hæc Plinij: ***Noctu Austrum, interdiu Aquilonem esse vehementiorem.*** Lib. 2. cap. 47.
Ego ad Ortum me conuerto.

ARTICVLVS III.

Ventorum Orientalium qualitates.

VEntos ab Ortu calidos & siccos adspirare, vulgò existimant. sed lex ista perpetua non est. Blondus enim & Iouianus,

Cam-

Campaniæ Subsolanum,humētem faciunt,& Austro nostro cognatissimum; quia scilicet à vicino mari flatus eius in Italiam sunt. In Asiâ tamen,& nobis, omnes Orientis venti siccissimi; quia ex aridis & spatiosissimis Germaniç regionibus orti,per nullum etiam mare aūt insignes lacus ad nos spirant. Semper ergo ferè toto anno sicci,æstate calidi,hieme gelidissimi apud nos sunt. Nulli enim omnium magis gelant & acriùs stringunt: præsertim Cæcias, qui deflectit ad frigidum Septemtrionis axem. sic enim cum siccitate insigne frigus coniungit in vnam crasin. Hinc liquet, calorem qui ventis Orientalibus tribuitur, non tam eorum esse, quàm aëris; quia flant per æstatem. habent tamen etiam ipsi aliquid ab æstiuis & ardentibus solibus, qui exhalationem resoluunt. refrigerantur tamen in mediâ aëris regione, vt ceteri: licet tantum frigoris & ponderis non postulent,vt per aërem æstate tenuem & rarum decidant, quantum per densum & hibernum. Quod autem affirmat Plinius, Ventos Ortiuos diuturniores esse Occiduis: nescio quid viderit in Italiâ;certè in Belgio, omnium pertinacissimè flant ab Occasu, vt vbique solent à mari.

Flumina quæ in Ortum cursus habent, salubrioris aquæ putantur; quia Subsolani sicci, & æstate feruentes, aduersi & reflantes, eam discutiunt,coquunt,& perducunt ad laudabilem tenuitatem. In istos etiam ventos,villarum ostia & fenestras dirigunt,Rei rusticæ Scriptores. imò Plutarchus narrat, famam esse, vrbem suam natalem Chæroneam, quæ olim occidentem Solem spectauerat, à Chærone iussam transferri in ortiuum. Sed quid est, quòd Plinius scribit, *Obseruatum à meridianis partibus ad Occasum Solis pestilentiam semper ire: nec vmquam ferè aliter nisi hieme, nec vt ternos excedat menses?* Et licet legem istam tam generaliter & affirmatè nolim recipere;alij tamen,& experientia ipsa, adfatentur, plerumque ab Ortu versus Occasum, aut ab Austro versus Septemtrionem luem incedere, & in illas partes latissimè & atrocissimè se spargere. Famosas illas duas sub Antoninis Principibus,& veteres alias non memoro,adspice truculentissimam istam anni 1450. quæ in Asiâ exorta, per Dalmatiam & Illyricum, in Italiam, Germaniam,Galliam,Hispaniam se effudit,sicque grassata, vt tertia vix mortalium pars ei superstes fuerit. Caussæ fortasse aliæ reperiri poterunt: hæ mihi obuiæ,& inuentu faciliores. Longiores sunt,quia obliquiores ob calorem & leuitatem, Subsolani & Austri flatus, ideoque longiùs aëra pestilentem euentilant. Calore deinde suo, humen-

Lib. 7. cap. 50.

humentem antè à diutinis fortè imbribus putrefaciunt, & aufe- runt in Occaſum aut Septemtrionem, quò ſpirant. Subſolano à dextris, id eſt, ab Ortu Solſtitiali, ſpirat Cæcias; qui Ariſtoteli & Theophraſto, hoc eſt, in Græciâ, dicitur reflexè & per lineam arcuatam flare, cuius concauum ſpectet in cęlum. quia ſcilicet exhalatio iugo montis fortaſsè offenſa, & in proximas nubes reſiliens, eas verſus Ortum, & in venti originem reducit. & hinc Græcis adagium, inquit Ariſtoteles,

Κακὰ ἐφ' ἑαυτὸν ἕλκει, ὡς ὁ Καικίας νέφος.

Mala ad ſe trahit, vt Cæcias nubes.

Hic, vt antè monui, in Belgio aridiſſimus, & hieme gelantiſſimus eſt. vehementiam tamen non habet, nec confertim venit, ſed diſſolutus, & laciniatim in plures quaſi riuos diſperſâ exhalatione. ſic enim ferè ſolent, qui è ſicco: nam vapor implet, & intendit præcipuè pondus ventorum. Odoratiorem fieri putat Democritus arboris fructum, ſi propendeat in hunc flatum. In hunc etiam opiliones gregem paſcunt, cùm concipi mares volunt: nam partus maſculinos calore & ſiccitate creditur adiuuare. Simili de cauſſâ Ariſtoteles in Politicis, iubet, Boreâ aut alio ſicco ſpirante, nuptias celebrari; & Bonum factum, ſi Luna etiam ſicca ſit, in interlunio, & Solis cœtu. humor enim abundus calorem hebetat, & femellarum eſt pater.

Ad Subſolani ſiniſtram, & ab Ortu hiberno, Vulturnus eſt. In iſtum apiaria, & vineas Italiæ, Galliæ, ſpectare docet Plinius. Ipſi etiam Cannenſem & famoſam illam cladem imputant Romani. nam ſecundùm eum tunc fortè flantem, aciem direxerat Hannibal, verteratque in ora Romanorum. Poſt Liuium & Senecam, audite Silium querentem:

Sternuntur tellure & miles, & arma, tubæque, Lib. 9.
Atque omnis retrò flatu occurſante refertur
Lancea, & interdum Rutulis cadit irritus ictus.
Atque idem flatus Pœnorum tela ſecundat,
Et velut amento contorta haſtilia turbo
Adiuuat, ac Tyrias impellit ſtridulus haſtas.
Ipſe caput flauum caligine conditus atrâ
Vulturnus, multaq́; comam perfuſus arenâ,
Nunc verſos agitat tergo ſtridentibus alis,
Nunc mediam in frontem veniens clamante procellâ
Obuius arma quatit, patuloq́; inſibilat ore.

ARTICVLVS IV.

Ventorum Occidentalium proprietates.

ZEphyri nomen, omnium post nata nomina, mollissimũ, blandissimum existimat Cardanus: talis est ipse ventus, vbi per æstatem aut ver, & procul à mari Occiduo spirat: nam nobis nimis vicinus & feroculus est, in quos primum impetum statim, ab Oceano frangit aut hebetat. Frigidus, vt plurimum, & humectus est. vtrumque potissimùm à marino vapore, quem multum secum trahit. Frigus eius mollius longè Aquilonari: mitigatur enim tepore occidui Solis. calor tamen ei remissior, quàm Subsolanis; quia copiâ vaporis suffocatur. Fauonius autem à fouendo appellatus, putatur. Vere enim nouo flare consueuit, subindeq; pluens primum Solis feruorem temperat, & humori aptissime ad generationem miscet. Poëta Georg. 2.

Parturit almus ager, Zephyriq; tepentibus auris
Laxant arua sinus: superat tener omnibus humor.

Hanc caussam Alcmæon habuit, cur Zephyrum faceret patrem Cupidinis. Zephyri vesperi, aut horis pomeridianis, frequentiùs spirant, exhalatione & vapore relabi iam incipiente propter abscessum Solis: Subsolani verò sub auroram aut manè; quia vapor nocturnus, pondere suo circa terram desidens, resurgit ictus radio Solis, & paullò pòst frigeratus, refluit deorsum versus Occasum, vt Sect. 26. Problem. docet Aristoteles.

Zephyrus humore suo appetentiam cibi comprimit; & magis Auster, qui præterea calore suo dissoluit ventriculum. vnde Plinius: *Minùs esurire eo spirante creduntur animantes.*

Oua etiam quædam hypenemia & Zephyria vocantur, quæ à gallinis, columbis, &c. generari putantur solo Zephyri inflatu, sine alio mare. vnde irrita sunt, & sine pullagine. quin etiam equas iuxta Olyssiponem in Lusitaniâ, à Fauonio vitalem spiritum accipere, & inde partum gigni pernicissimum, sed triennium vitæ non excedere, lib. 8. c. 42. cõstare scribit Plinius. & Virgil. lib. 3. Georg.

Ore omnes versa ad Zephyrum stant rupibus altis,
Exceptantq; leues auras: & sæpè sine vllis
Coniugiis, vento grauidæ, mirabile dictu,
Saxa per & scopulos, & depressas conualles
Diffugiunt. ——

Verè

Verè mirabile dictu: sed verum hodie negant Lusitani. quia tam perfecta animantia gigni non valent, sine mixturâ seminum vtriusque sexus. Oua etiam illa hypenemia probabiliùs imaginatione maris formari existimabis. oua enim pullorum tantùm semina sunt: imaginatio autem seminare potest.

Zephyro à dextris & ab Occasu hiberno flat Africus, creber procellis, vt ait Virgilius. & hîc egregiè experimur. nullus enim turbulentior & maiori strage Belgium incurrit. Nam vt singulorum pænè annorum damna sileam, anno 1558. & iterùm nostrâ memoriâ 1606. arbores, domos, templa passim difflauit aut euertit. Nullum etiam Louanij èsse frequentiorem flatum, vel ex famosâ turri *Verloren-cost*, quam Nannius noster *frugiperdam* vertit, intelliges: ab Africo enim fatiscere & solui incipit. deinde arbores omnes in aperto in oppositum Cęciam inclinant, omnesque agrorum nostrorum aristæ; nisi Etesiæ ante messem quandoque in Austrum auertant.

Porrò venti Occidentales hieme niuales sæpè sunt: & quia nubilosi ac molliori frigore, floccos ingentes ac decumanos (vti etiam Australes solent) & verè *niuem sicut lanam*, nobis spargunt. Psal. 147.
Boreas verò, Subsolanus, & quicumque cum frigore acri & vrente siccitatem habent, minutiori farinâ nubem cribrant.

Præter autem qualitates istas generales ventorum, aliæ sunt quibusdam in tractibus propriæ & peculiares, quas afferunt exhalationes ex elemento aut mixtis, vnde extrahuntur. Quidam enim in Americâ, mordaci qualitate ferrum etiam, vt testis Ios. Acosta, exedunt, ferreosq; fenestrarum clathros breui tempore decinerant: alij pulices infinitos per mare, per continentem spargunt. Quædam præterea sunt, quæ dici de ventis possint: vt oppositos inuicem à se sterni, nisi vnus depressior, alter sublimior in contrarium fluant: meridie, aut pluuiâ sopiri; dissolutâ videlicet nimio ęstu, aut impeditâ, ne latissimum guttarum pluuialium agmen perrumpat, exhalatione. Sed hæc, & id genus, facilia sunt, intelligique, nisi fallor, ex principiis nostris possunt. Aliqua etiam vana: vt istud Eudoxi: *Easdem ventorum vices exacto quolibet quadriennio redire.* Cetera fluxa & incerta, nec in vnam legem & disciplinam (quidquid Veteres conati) alligari possunt. Itaque abeo. si tamen etiam ventis istam laciniam adtexam, quæ de terræ motu.

CAPVT VLTIMVM.

De terræ motu.

TERRÆ motum omnes ventis subiiciunt, tamquam eorum effectum, aut exhalationis, simillimæ illi quæ est materia ventorum. Olim tamen caussa eius tam in abdito fuit, vt Romani, vbi terram mouisse senserant, & ferias supplicationesque edicto imperabant; nomen Dei, vti solet, cui feriæ seruandæ, non exprimerent: *ne alium pro alio nominando, falsâ religione populum alligarent*, inquit Agellius lib.2.cap.28.Noct.

ARTICVLVS I.

Quæ caussa efficiens terræ motûs.

NVlla nobis iam quæstio de motu, quo terra, opinione Pythagoræ & Copernicanorum, cottidie circa centrum, & quotannis circa Solem reuoluitur. neque de libratione, quâ fortasse perpetuò titubat, vt grauitatis suæ centrum, accedente hinc aut inde nouo pondere, restituat in meditullium Vniuersi. De pulsu ergo, aut tremore illo agimus, quo concutitur, vt homo in febri.

Antiquissimi Græcorum, hunc motum à fluctibus aquarum in terræ cauis vndantium esse, opinati sunt: ideoque Neptunum *ἐνοσίγαιον terræ quassatorem*, & *σεισίχθονα terræ motorem*, appellauerunt. Sed frustrà. aquæ enim subterraneæ fluctuatio par esse non potest tantæ concussioni, quæ vrbes aut montes euertat, vel nouos erigat in plano. Deinde, maximè post ingentes pluuiarum eluuiones, quando aquæ subterraneæ redundant auctæ cælestibus, existerent terræ motus: quod non videmus. Denique, ignis potiùs quàm aqua è hiatu emicat, cùm terra tremore discessit. vnde facilè etiam reiicitur Thales, qui terram instar nauigij putauit in aquis natare, & nutare cùm vnda fortasse eam inclinasset in latus. Fundamentum præterea eius falsum est, cùm grauius non supernatet leuiori. & deinde terra semper tota moueret; vt nauis non partim, sed integra agitatur aut impellitur à fluctu.

Alij malunt, specus subterraneos, & totos aliquando montes

tes incidere, & terræ tremores inde existere.

Et meritò, quoniam plaustris concussa tremiscunt
Tecta, viam propter, non magno pondere, tota:

inquit Lucretius. Sed hæc etiam caussa nimis imbecillis est & angusta, vt terram tam latè concutiat. sæpè enim tota Germania, imò tota pænè Europa simul tremuit. Nec pondera plaustrorum valdè iuuant Lucretium. Si enim via terrena, nec silice strata sit, vt in pagis, plaustrum pertransiens, tremorem nullum vicino ædificio incutit; nisi fortasse cameratio plateæ subsit, quæ vsque ad ædificij fundamenta pertineat. In oppidis verò tremunt aliquando propinquæ domus, quia strata platearum perpetuo silice contigua sunt ædificiis. rota ergo vnum aliquem lapidem premens, & in alium vicinum & attiguum protrudens, omnes deinde catenatim in ædificij murum propellit. Postremò, domus malè nixa, & in aëre pendula, facilè vibratur. quod in terrâ, præsertim tam latæ & vastæ molis, locum non habet.

Bodinus, vt breuiter omnibus vniuersim molestiis defungatur, & Aristoteli, suo more, calcem impingat, recurrit ad dæmonas *ἐνσοσγαίυς*. Ratio vnica est, quia alia nulla caussa est probabilis.

Dico tamen Primò: Sententia Aristotelis, & verissima, est, spiritum subterraneum caussam esse terræ motûs effectricem. Probatur: quia quoties terra pulsu pertunditur, aut dehiscit, euolant halitus aliqui, sæpè pestilentes, ignis etiam aliquando & cineres. ergo ille fuit, qui terram rupit, & eam suffodiendo concussit. Idem patebit pòst ex omnibus terræ motûs effectibus. Sed accurrit Bodinus: Non posse sic valere tenuem spiritum, vt vrbes totas quandoque & montes in altum excutiat. Deinde, in locis planis, aquosis & irriguis, qualis Ferraria in Italiâ, accidere aliquando maximos terræ motus. Tertiò, hieme, quando terræ pori gelu constricti, futuros præcipuè: cùm tamen Aristoteles afferat plures vere & autumno.

De Postremo respondebimus, vbi tempus terræ motûs examinabimus.

Ad Primum: Certum est, potentissimas vires esse spiritui. probatq; Aristoteles exemplo febricitantium, qui extra morbi accessionem debiles & inualidi; vbi tamen spiritus per corpus & neruos diffusi, vix vllis vinculis possunt coërceri. Huc etiam flammæ pyrij pulueris in cuniculis & tormentis, fulminis in nube, vires & impetus admirabiles possunt afferri. vbi enim halitus intra angustias

inculcatus rarescere,& se vltrà non capere, cœpit, metu penetrationis proxima quæque remolitur & iactat, & quando aliter non valet, effractâ viâ per vulnus exit.

Pro Secundo, fateor, Ferrariam, quæ anni 1570. tremore ita vexata & lacerata fuit, innumeris pænè riuis & fluminibus irriguam: sed non ideo solo eius subesse non possunt plurimi feruentes & conferti spiritus. imò verò tot riui per abdita subterlabentes, aut aqua plurifariàm alueo excidens, & cæcis cuniculis se condens, terram illam potiùs fistulosam faciunt, & capacem spirituum. Sed à quâ caussâ spiritus illi resoluuntur?

Dico Secundò: Magna sæpè eorum pars ab ignibus subterraneis est. Probatur: quia montes & loca igniuoma maximè tremoribus obnoxia sunt: vt Sicilia, Lipara, Campania, item loca thermis naturalibus tepentia; quales in totâ Italiâ sunt, Bodino teste, facile 60. vt proinde non tam impensè mirari debuerit, mouisse Ferrariam à subterraneo spiritu. prçsertim cùm prçter Campaniam, in agro etiam Florentino, Mutinensi, Bononiensi Ferrariæ contermino, crateres quidam ignitiomi sint, vt lib. de Thermis cap. 5. fatetur Fallopius. Igitur vero simillimum est, spiritus illos quassatores latentibus istis ignibus exhalare. vnde Aristoteles, qui parcissimè aliàs eorum meminit, disertè asserit, halitum terræ motorem esse ὑπὸ τοῦ Ἡλίου, καὶ τοῦ ἐν αὐτῷ πυρός, *à Sole, & eo, qui in ipsâ est, igne*. Huius etiam rei euidens signum est, quòd vix vmquam montes rupto vertice eructent ignes, nisi præcedente terræ motu. Patuit in conflagratione famosâ illâ Vesuuij sub Tito, quæ Plinio Maiori fatalis fuit: patet in plurimis Americæ montibus flammiuomis, de quibus Acosta scribit. & Auctores fatentur, Siciliam olim, ante effractum Ætnç carcerem, sçpiùs tremuisse, quàm nunc, vbi viam laxatam habent quà se exonerent subterranei ignes & spiritus.

Dico Tertiò: Sol etiam halitibus à se resolutis aliquid confert ad terræ motus. Ita Aristoteles plurimis locis. Reclamat tamen Georg. Agricola lib. 2. de Ortu subter. Sol enim, inquit, exhalationes è terræ superficie extrahit, non resoluit in eius visceribus. Contrà, lib. de Terræ motu anni 1601. Keckermannus, vultq; vim Solis altiùs, in ipsas venas metallicas, penetrare. Saturnum etiam, spiritu multo intra magnæ matris viscera generato, plurimùm motum intendere. Verùm hçc mihi in incerto & fluctu sunt. & influentias illas occultas stellarum differimus in Libros de Cçlo. Demus ergo

Agri-

Agricolæ, Solem è dorſo ſolùm terræ, & quatenus vis radiorum eius calorifica ingreditur, exhalationes reſoluere; nego tamen, omnes extrahi & in aërem venire. multæ enim non ſatis leues, aut poris non ſatis hiantibus præpediuntur, vel ventis aut aquâ ſuperueniente in abſcondita repelluntur. Deinde, per me licebit, in aërem & ſublime attrahantur, abeantque in ventos: modò poſtremò recidant, & terræ poris, aut meatibus grandioribus ſeſe infundant, atque in viſcera eius redeant.

Certè enim Ariſtoteles non vno loco ventos terræ motores facit. vt cùm Boream auctorem excidij duarum Achaiæ ciuitatum, Helices & Buris, affirmat. pugnabat enim, inquit, cum Auſtro, paullò antequam terra moueret, & victus intra cauernas terræ ſe abſtruſerat: quærenſque deinde regreſſum, nec reperiens, duas clariſſimas vrbes effracto chaſmate abſorpſit. Non prorſus ergo vana Boreæ iactantia apud ingenioſum Poëtam lib. 6. Metamorph.

Idem ego cùm ſubij conuexa foramina terræ,
Suppoſuiq́; ferox imis mea terga cauernis,
Sollicito manes totumq́; tremoribus Orbem.

Eadem ſententia Calliſthenis, nobilis Philoſophi, quem Alexander Magnus, ęterno crimine, inquit Seneca, quod nulla virtus, nulla bellorum felicitas redimet, occidit. qui etiam addit, terram aliquando ſpiritu extrinſecus accidentę quaſſari; ſicuti nos vento frigido ſubitò perſtricti, quatimur & inhoreſcimus. Verùm terra animal non eſt, vt ſpiritu algido in poros penetrante, horrore ſe contrahat. Sed quâ viâ exhalatio terram ambiens, eam intrat? Seneca lib. 6. Nat. cap. 24. negat id per poros & tenuia illa foramina poſſe fieri. *Nam in noſtris quoque corporibus*, inquit, *cutis ſpiritum reſpuit: nec eſt illi introitus, niſi per quem trahitur.* Agricola ampliùs audet: & ne quidem per laxos illos foſſarum metallicarum hiatus, ingreſſum concedit. quia ſcilicet Metallici in Germaniâ ingentes folles & ſpiritalia organa fabricare coguntur, vt ſupernum & recentem aërem venis ſubterraneis ad valetudinem inſpirent. Sed fallor, aut vterque fallitur. Seneca quidem, quia etiam per inuiſibiles cutis noſtræ meatus aër intrat: vt cùm vacuatâ veſicâ, ſpiritus externus, propter periculum vacui, ſe inſinuat, & horrore membra concutit. pori etiam terræ, æſtate præſertim, ſatis aperti & hiantes ſunt, vt aërem admittant. corpora enim iſta fluida & tenuia per minimas etiam rimulas & mæandros, timore vacui, in omnes receſſus penetrant. Do etiam Agricolæ, organis pneumaticis ſæpè inuocandum

candum in fossas metallicas recentem aërem: non do tamen, numquam eousque decidere venti exhalationem, aut aërem infimæ regionis grauiorem. hic tamen citò corrumpitur, & à spiritu metallico aut alio subterraneo, pigro & silenti, noxam contrahit, vt meliora peioribus facilè vincuntur. vnde nouum & purum identidem inspirare oportet, vt multitudine sincerioris supprimatur inquinatior. Non rarò tamen, fateor, subterraneus aër nostrate crassior & ponderosior est. quo euentu noster cadere sponte in fossas & cauernas non potest, sed viribus reluctantem oportet inigere.

Sed spiritus retrocedet itinere quo incessit, inclamant, nõ erumpet foras cum tantâ strage obstantium. si enim per fossæ v.g. metallicæ patentem hiatum infusus est; vbi premi se senserit, illàc redibit in libertatem. Minimâ enim rimâ, puluis in cuniculis nostris bellicis perdit, aut relaxat impetum. Hoc argumentum me vincit, vt asseram, principalem caussam terræ mouentem, esse spiritum sulphureum & igneum è terræ visceribus resolutum, non ventum aut aërem supernè per meatus infusum. probarique potest ex profunditate sæpè ingenti caussæ illius motricis, quæ sub fundo maris & radicibus Insularum, imò tam altè aliquando defossa est, vt fornicem alicuius subterranei specûs arietando, subsilire faciat integram regionem. aquæ etiam puteanæ sulphur resipere solent ante terræ motum, permixtione scilicet spiritus, qui ignibus illis euaporatus, scandit sursum.

An ergo retractamus quod antè Aristoteli concessum? Minimè verò. Iuuant enim venti & exhalationes à Sole excitatæ terræ motum, & aliquando etiam fortasse, etsi rariùs, solæ faciunt. ideo enim vere & autumno, & sopitis conditisque flatibus, vt postea ostendetur, crebrior. Nam exhalatio quæ supernè terram ingreditur, alteri confusa & permixta quæ ex ignibus subterraneis ascendit, vbi concalefacta & rixando & feruore eius fuerit, vires in vnum confert, & impetum ad effringendum intendit. Non regreditur autem & reciprocat per viam quâ se intrusit: vel quia casus aliquis (vt v.g. terræ labes) apertos antea meatus sepsit, vel quia per longos, angustos, & sinuosos tramites, spiritus se in alueum quemdam & locum capaciorem expressit: vbi multâ luctâ & conflictu rarefactus, capi ampliùs tam breui spatio nequit: nec regredi tamen id quod abundat, per tortuosos illos & angustos amfractus, tam celeriter valet, quin totus antè spiritus, inflatus ibi & intentus,

ac moræ impatiens, viam laxiórem facere tentet, & vicina concutiat. Vnde falsum etiam est, puluerem cariturum effectu, si rimulà alicubi cuniculus dehiscat. nam aliàs flamma bombardæ hærentem glandem numquam excuteret; quia spiraculum peruium, quà ignis iniectus est, habet, illacque se tota refunderet potiùs, quàm eiacularetur per tubi orificium.

ARTICVLVS II.

Species terræ motûs.

AVctor Libri de Mundo, & ex eo D. Damascenus, septem species accidentarias terræ motûs fecit. Primus est Epiclintes, siue Inclinator: qui ad angulos acutos latera cauernarum tundit, & superposita more nauigij in vnam partem inclinat. Secundus, Brastes, seu Efferuescens, dictus à similitudine aquæ bullientis. hic terram angulis rectis in altum identidem attollit, & deponit. Tertius, Chasmatias, hiatum aperit. Quartus, Rhectes, vi viam effringit. Quintus, Ostes, vno impulsu euertit in quod incubuit. Sextus, Palmatias, vibrat. Vltimus, Mycetias, cum mugitu venit. Aristoteles tamen duabus speciebus, Pulsu & Tremore, contentus fuit. sed tertiam, Inclinationem, optimè Seneca adiecit. Pulsus est motus, quo terra, instar arteriæ animalis, diastole & systole, vicissim erigitur & subsidit. vel generaliùs: est qui terram succutit. vnde à Senecâ vocatur Succussio. Tremor enim concutit & vibrat: Inclinatio verò in vnam solùm partem totum onus suspendit. Sufficientia diuisionis hinc facilè probatur. Quia spiritus intra claustra fremens, vel rectà sursum se eiaculando, fornicem cauernæ pulsat; & succussionem ac pulsum habes: vel latus vtrumque alternis & celeriter tundit & retundit; sicque vibratio & tremor erit. vel denique ita vnum latus arietat, vt ad alterum vsque non resiliat; & inclinationem habemus. exhalatio autem (quod restabat) solo tantummodò cauernæ illisa, vix terram, sicut ad sensum nostrum perueniat, mouere potest. Septem autem aliæ species, à diuersitate effectuum sumptæ sunt, & ad tres istas possunt reuocari.

Ceterùm pulsus Rhectes & effractor, omnium sine dubio est perniciosissimus. deinde, longa & vndans inclinatio, quæ parietes & fastigia ædificiorum extra fundamenti perpendiculum suspendit. Breuis autem & crispans tremor partem inclinatam statim contrario motu in sedem restituit, præuenitque lapsum. vnde Plinius

nius lib.2.cap.82.tutissima ædificia censet, in quibus fornices, anguli, parietes alterno pulsu resistunt. *Latere etiam facti parietes, minore noxâ quatiuntur*, inquit. quia, credo, duriores lapides, quales nostri Namurcenses, prementibus nihil cedunt: ideoque vnus aliquis faciliùs ædificij iactatione eliditur, trahitq; cetera in ruinam. Docet etiam fornices tremoribus resistere. quod abnuit tamen Keckermannus, exemplo terræ motûs anni 1601. quo omnium penè templorum in Heluetiâ camerationes rimis affirmat dehiasse. Sed nec ignorauit Plinius fornicum commissuras tremore, præsertim tam valido, posse laxari. vt tamen homo varicus horizonti insistens, difficiliùs in hoc aut illud latus, quàm si compressis esset feminibus, impellitur: ita diuaricatio illa parietum, imposito fornice benè colligata, firmior est aduersus lapsum. pars enim vna curuaturæ alteri obnititur, partemque oneris eius sustinet, aliamque reficit in aduersi parietis perpendiculum.

ARTICVLVS III.

Quæ loca obnoxia terræ motibus.

Aristoteles, Seneca, & plures alij consentiunt, terram littoralem esse maximè obnoxiam tremoribus. Caussa est in meatibus & venis subterraneis, quas aqua vbique excauat: sicque spiritui viam quà se insinuet, concauitatesq; spatiosas, quò multus in vnum confluat, facit. Hæ tamen venæ & cauitates non nimis laxæ & hiantes esse debent, quia per eas itum reditumque liberum & innoxium spiritus haberet. hæc enim caussa esse putatur, cur media Cycladum, templo Apollinis & mercatu olim celebrata Delos, sola terræ motum non sentiat. cauis enim rupibus imposita est, si Callistheni credimus, quæ exhalationi deprehensæ facilem dent exitum. quamquam tamen, cùm Darius exercitum in Græciam duxit, & semel aliàs concussam, prodiderit Mucianus. Audi lib.2. cap.82. Plinium. *Oppida minùs quatiuntur crebris ad eluuiem cuniculis cauata. multoq; sunt tutiora in iisdem illis quæ pendent: sicut Neapoli in Italiâ intelligitur, parte eius quæ solida est, ad tales casus obnoxiâ*. vbi enim omnia cuniculis & aquæductibus perforata sunt, spiritus laxiùs discurrit, nec exitum difficilem & perplexum habet. vnde in bellis nostris cuniculi agi ab hoste contra cuniculos solent, vt via aperiatur, quâ flamma pulueris, per istos canales innoxia se euoluat. Itaque breuiter, concauitas quidem exhalatio-

nis

nis capiens ad terræ motum, sed tamen sine exitu facili, esse debet. obstruuntur autem meatus, vel limo, vel ruinâ terræ quam aqua labefactat.

Non omnes tamen maris oræ, aut insulæ æquè tremunt: quia non vbique idoneæ subsunt cauitates. deinde, quæ ignes solo subiectos habent, in maiori & præsentiori sunt periculo. igneus enim spiritus præcipuè, & maximo impetu mouet. sic in Campaniâ, vbi Vesuuius & totâ naturâ tepidi fontes, in Peruuiâ, in Siciliâ, in Æoliis, Moluccis, & Flandricis Insulis, frequentes motus. Hoc verò mirum, quod audiui de Flandricis istis seu Terceris: solemniter ferè quotannis agitari, & vniuersas tremere. quod signum est, spiritum motorem fundo eidem solido subesse, cui omnes impositæ. Aër tunc etiam ruber & veluti flagrans, satis significat ignem periculi auctorem esse. Keckermannus nullas in totâ Europâ vrbes magis quàm Constantinopolim & Basileam, existimat obnoxias. Hanc, quia ad ripam Rheni sita, & fundo lapideo inædificata, ignesque sub terrâ absconditi non procul inde: quandoquidem iuxta Badenam Heluetiorum Thermæ ebulliant, quæ Basileâ absunt vnius diei itinere. Ægyptus omnium regionum tutissima creditur, quia Nili, vt putant, se superfundentis limo, fluido primùm, deinde in solidum se densante & sic inarescente, sine venis & cauitatibus creuit. Argumento, quòd apud Homerum Odyss. 4. Menelaus Telemacho narret Pharum tantum à continenti Ægypti abesse, cui iam adhæret, quantum nauis diurno cursu plenis velis metiri potest. quod Plutarchus etiam de tempore quo Homerus, tot scilicet post bellum Troianum & Menelaum annis, vixit, intelligit. nisi ergo Homerus vanus, facilè 36. nostratium leucarum distantia ista fuit; etiamsi duodecim tantùm horarum nauigationem accipias. singulâ enim quâque horâ nauis tumente velo ternas leucas emetiri valet; vt ego ab Oceani nostri nautis accepi. consentitque Brodæus, qui fide in mari supero inferoque nauigantium 8. milliaria Italica vnâ horâ decurri secundo flatu affirmat. Igitur Ægyptus terræ motus non sentit, non quia nimis patentes, vt Delos, meatus, sed quia nullos, habet. Agathias tamen de Bello Gothico, Alexandriam, cùm ibi Iuri operam daret, tremuisse narrat. rem tamen pro prodigio fuisse, quia nemo tam senex erat qui alterius exempli meminisset.

Simili de caussâ Belgium nostrum, & præcipuè quod in Septemtrionem & Hollandiam spectat, rarissimè mouet. aggeratione

namque Oceani surrexisse putatur, olimque vulgata traditio habet, mare aliquando Tongros alluisse. fitque id profectò, præter alia, verisimile humilitate littorum, quæ non saxea & montosa, qualia Natura fluctibus obiicere solet, sed mollia, terrena, aut glareosa, & plerumque facta manu, ad submouendum, aliàs inundaturum, pelagus.

Sæculo tamen elapso, vt terribilium nihil deesset, Belgium etiam non semel agitatum fuit. *Rarum est*, inquit noster Gemma, *regionibus nostris terrarum motus persentiscere, neque ab annis pluribus quidquam de his maiorum industria designauit. Vehemens tamen concussio fuit anno* 1554. *primùm* 21. *Martij horâ* 12. *noctis: vt multis locis vasa in sublimi constituta deciderint. erat, vt rectè memini, cum tremore mugitus ingens, ac velut aheneus clangor multorum curruum, qui concitato agmine præterirent. Alter successit* 22. *Martij, horâ quartâ post meridiem, bis validè subsiliente solo. multis metu ferè sanguis obriguit. Quamquam fortiùs iterùm* 30. *Aprilis, horâ quintâ pomeridianâ vsq; ad tres vices continuas.* Iterùm ad annum 1569. post acre gelu *Secutus est*, inquit, *è vestigio terræ motus* 14. *Martij, circa* 12. *noctis, cum rauco murmure.* Itaque loca aliàs minimè fistulosa quati etiam quandoque possunt, à spiritu præsertim in altissimis cauernis deprehenso: quo modo etiam ipsum mare ebullit aliquando & fluctuatur, exhalatione succutiente eius fundum. Licet enim fortasse terra Belgica, perinde vt Ægyptus, ad aliquantam altitudinem, quam superfusus quotidie & oblimans æstus fecit, satis firma sit, & exhalationum respuens; alij tamen fundo, lapideo scilicet & cauernoso, inædificata est, qui spiritum capere, & tremere possit. Leodium verò in Belgio nostro rarò vacillat, eâ ratione quâ Delos; quia tot discurrentibus venis carbonariis nimis laxè cuniculosum, libero ferè vbique exhalationis meatu. Itaque propius fortassis est alteri, id est, suffossionis, periculo. Si enim M. Varro narrat oppidum quoddam in Hispaniâ à cuniculis, alterum in Thessaliâ à talpis suffossum; cur non idem meritò à suis carbonariis metuat Leodium?

Lib. 1. Cosmocrit. c. 1.

Ex antè dictis, facilis est intellectus Aristotelis, vbi docet, terras fungosas, vt Hellespontum, Achaiam, Siciliam, frequentiùs sentire motus. non enim capiendus est de nimis laxè fungosis. Vbi etiam mare longè exæstuat, inquit, facilis tremor esse solet. quia videlicet exiturientem per oræ littoralis venas & poros spiritum æstus in viscera terræ repellit.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

De magnitudine, & duratione terræ motus.

SEd per quanta terrarum ſpatia vnus idemque motus decurrit? Seneca lib.6.Nat.cap.25.definit. *Numquam*,inquit,*per ducenta milliaria*,id eſt,ferè 67.leucas Belgicas, *motus extenditur. Ecce hic qui impleuit fabulis vrbem,non tranſcendit Campaniam. quid dicam, cùm Chalcis tremuit,Thebas ſtetiſſe? cùm laborauit Aegium, tam propinquas illi Patras de motu nihil audiuiſſe? illa vaſta concuſſio, quæ duas ſuppreſsit vrbes,Helicen & Burin,citra Aegium conſtitit.* Similiter Dion lib.66. narrans horribilem illam alteram Campaniæ quaſſationem ſub Tito, quæ Herculanium & Pompeios euertit, Veſuuiumque incendit, affirmat aliquot antè diebus fumum & cineres ardentis montis Romam, quàm tremoris & tantæ cladis famam,impleuiſſe. Spatium tamen à Senecâ circumſcriptum nimis anguſtum eſt, vt poſſit omnibus exẽplis ſufficere. Nam lib.3. cap.26. Hiſtor.Indic. Ioſephus Acoſta ſcribit, in regno Peruano motus frequenter ad 160. leucas, imò ad 300. à Meridie in Septemtrionem excurrere. Item circa annum 369.ſub Valentiniano Cæſare, & anno 1116.totus pænè terrarum Orbis, denique anno 1601.Aſia, Hungaria, Germania, Italia, Gallia,vno ferè momento feruntur tremuiſſe. vnde nec perpetuò verum eſt, quod quidam aſſeuerant, terræ motus obiectu magnorum fluuiorum terminari & ſtare. Igitur nihil certò & affirmatè hîc dici poteſt; ſed multitudo,vires, profunditas exhalationis mouentis, firmitas etiam terræ ſuperſtantis, inſpiciendæ. Spiritus enim multis locis diſpoſiti latiùs mouent: etſi difficulter poſſint ſimul & eodem temporis articulo; niſi aut concauitas continua ſit, vel per anguſtias aliquas detur ſpiritui accenſo & ignito meatus ab vnâ in aliam. ſic enim alter ab altero flammam & impetum accipiet.Halitus etiam crudus non tam validè & latè ferit, quàm incenſus & rarior. profunditas deinde cauernæ facit,vt idem ſpiritus vno ictu maiorem partem ſubſilire faciat ſuperficiei terræ. Cùm enim lineæ à circumferentiâ ad centrum terræ deductæ, parallelæ non ſint,ſed magis magiſque appropinquent, quò altiùs deſcendunt; neceſſe eſt, partem terræ inter vtramque interceptam, perpetuò cuneari & abire in arctum, latiſſimamque eſſe in terræ ſuperficie. vnde cauerna, cuius latitudo quadrantem milliaris non excedat,

modò non procul à centro & regione Inferorum fit, sustinere potest totam Europam. verùm vires & energiam spiritûs propè incredibilem esse oportet, vt emoueat, aut sollicitet tantam molem. Itaque cùm tota v.g. Europa contremiscit, sæpiùs fit vt non vna, sed plurifariàm dispositæ exhalationes sint, nec vnico ictu, sed pluribus varias eius partes concutiant, flammâ vnius cuniculi, vt statim antè imaginabar, in vicinum per aliquam rimam se effundente. Vel, ex mugitu illo huc illuc discurrente, quis existimet eumdem spiritum, ceu fulmen quoddam subterraneum, per longissimas terræ cauitates diffugere; sicque minimo temporis interuallo dissitissima loca tentare? Ne autem tam longas & perpetuas sub terrâ venarum decursiones mireris, cogita tot ibi aquarum receptacula esse, & infinitos fluminum per abdita labentium alueos.

Durities denique & soliditas terræ incubantis multum adiuuat, vt vicina, quæ spiritus non suffodit, tamen etiam contremiscant. Molle enim solum si succutiatur, diuidit se, nec impellit quæ circumstant. Hinc etiam fit, vt subterraneum fulmen hàc illàc cuniculatim oberrans, & exitum quærens, alicubi quatiat tantùm, aut surrigat vano conatu; alibi, quia mollior & infirmior, effringat impositam molem.

Non de nihilo etiam quidam terræ motus dicuntur finiri occursu fluminum. nempe illi, quorum spiritus profundiores alueis fluuiorum non sunt. ripa enim vna agitata, alteram aquâ interfluente diuisam concutere non valet.

Keckermanus denique probabile existimat (sed nullo argumento probat) terræ motus, vt Plinius dixit de peste, diffundi ab Ortu in Occasum, aut à Meridie in Septemtrionem. Tentaui an venti, aut marinus æstus, qualitásve regionum, firmam mihi aliquam rationem afferre possent; sed nihil pro voto effecerunt. Hoc saltem est verum, per Marinas oras, quæ sententiâ Aristotelis, & satis expertâ, facillimè tremunt, longissimè excurrere terræ motus. Oræ autem istæ, vel ab Ortu in Occasum, (vt in vtroque maris Mediterranei littore vides) vel à Meridie in Septemtrionem (vt in Hellesponto, Euxino, Mæotide, Oceano etiam nostro, Africano item & Americano) extenduntur. Sed an à Meridie cœperit aliquis motus, & in Septemtriones se sparserit, an retrò, quis nobis satis dicet? præsertim vbi eodem pænè temporis articulo littus vniuersum concutitur. Possemus tamen ex mugitu exhalationis, in quam partem se conuoluat, aliquid discere: perinde vt è tonitru, quò se

per

per nubes agat fulmen, solemus intelligere. Sed sicuti fulmen nullâ certâ lege in omnes cæli regiones discurrit: ita de spiritu terræ motore, est pronum suspicari.

Duratio terræ motûs incerta etiam est & inconstans. Aliquando enim momento pænè absoluitur, aliàs per menses totos, aut annos edurat. Maximus ille anni 1601. qui ab Asiâ ad Oceanum Gallicum, id est, per totam Europæ longitudinem se effudit, vltra quadrantis horæ spatium non iuit: nisi quòd trigesimo pòst die Heluetia reliquias eius aliquas sensit. Pugnante & vincente apud Trasymenum lacum Hannibale, Italia tota cum multis passim ruinis quassata est; sed intra pugnæ breue tempus concussio stetit: vnde neutra acies eius motûs sensum accepit. Anno 1538. Italia iterùm, 15. diebus, Fallopio teste; anno 1570. duobus integris annis, Fabricio Paduanio, agitata fuit. Auerroës Hispaniam suo tempore totos tres annos vacillasse dicit. Aristoteles & experientia affirmat, 40. dies sæpè solemnes fuisse. Vbi tamen tam diu durat, motus non continui, sed vt plurimum interpolati sunt, vt solent in nube fulmina. Ratio est, quia non statim & vnico ictu exhalatio tota erumpere, aut ita dispergi, vt non iterùm reliquiæ coëant & vires resumant, potest. Secundi tamen ictus debiliores ferè sunt: nisi aut parum spiritûs primo impetu defluxerit, aut rarior longè & intentior agitatione factus fuerit. aliàs enim terra primis ictibus quassata plerumque se laxat, & venis ac meatibus de spiritu largiter bibit. hæc enim caussa est, cur sæpè citra vllum manifestum chasma aut hiatum cesset terræ motus. quià, inquam, terra poris caussam eius efficientem accipit & consumit.

ARTICVLVS V.

Quæ anni tempora maximè sentiunt terræ motus.

OMnia sine vllo discrimine, inquit lib. 4. de Ortu subter. Georgius Agricola. Ratio eius, quia à solis ignibus subterraneis (quidquid Aristoteles ad Solem referat) effici putat terræ motus. ignes enim isti toto anno euaporant motores spiritus. Ita etiam Bodinus, qui dæmones ἐνοσιγαίους facit. Nec reuerà destituuntur exemplis. De vere & autumno res controuersiam non habet. Sed Senecam audiamus. Pompeios in Campaniâ terræ motu desedisse vbi affirmauit: *& quidem diebus hibernis*, (inquit, nempe Nonis Februarij) *quos vacare à tali periculo maiores nostri solebant promittere.* Lib. 1. Nat. c. 1.

mittere. Famosus etiam ille Olyssiponensis motus, anni 1531. quando Rex,& totus populus desertâ ciuitate, octo diebus, quibus durauit, in campis egit sub pellibus, in Februarium incidit. & tempore Alberti Magni Longobardia concussa est ipso brumæ die. Nec æstas etiam caret tremoribus. Anno 1586. in Regno Peruano terræ motus nonâ die Iulij per oræ maris Pacifici 160. leucarum longitudinem cucurrit. & hoc anno, inquit Agricola, qui vigesimus Imperij Caroli Quinti est, ipso Solstitio Misnia contremuit.

Sed nequidquam in Aristotelem & veritatem pugnas Agricola. Infinitis enim exemplis certissimum est, terram sæpissimè mouere autumno aut vere. Belgium sæculo elapso, vt ex Gemmâ nostro Articulo 3. retuli, ter mouit, bis Martio, semel Aprili. Sed plurimi tamen in omni memoriâ facti autumno. Quo tempore Augustus Antonium ad Actium vicit, Palæstina tremuit. pugnatum autem est 4. Nonas Septemb. vt ex lib. 51. Dionis patet. Vesuuius arsit, & Campania titubauit sub Tito, quando curiositas visendi miraculi Plinium perdidit (fumo enim & cinere incendij suffocatus est vir ille maximus) extremo autumno, teste eodem Dione. Constantinopolim sæpissimè conquassatam, sed dirissimè anno 1509. legi, & semper mense Septembri. Italia anno 1538. spatio 15. dierum tota vacillauit, inquit Fallopius, & Septembri. Motus ille anni 1601. tam celebratus, Europam penè totam, die 8. Septembris inter primam & secundam nocturnam, agitauit. Clariss. Academiæ nostræ, & famâ scriptisque celeberrimus Medicus, Thomas Fienus, mihi de eo aliquando hæc narrauit, Sereniss. Ducem Bauariæ Maximilianum, à cuius tunc cubiculis Medicus erat, motu exterritum, cùm putaret vim Palatio fieri, aut omnia corruere, gladio stricto exsiliisse, familiamque inclamasse. Fieno interim altissimo somno sepulto: & cùm manè negasset se quidquam sensisse, plures dies deriso decachinnatoque à suo Principe. Sed & istud extra oleas è Keckermãno, linguæ Hebraicę in Academiâ Heydelbergensi tunc Professore, adiiciamus. *Natus*, inquit, *paullò ante hunc terræ motum potentissimo Galliarum Regi filius primus, Delphinus: natus item potentissimo Electori Palatino sub ipsam terræ motûs horam, terrâ adhuc velut tremente, filius tertius. Vtinam cum terræ motu ad Ecclesiæ & Reipub. quietem vterque Europæ à Deo donatus aliquando intelligatur! Vtinam posteritas id experiatur, contremuisse coram vtroq; Principe Galliæ ac Germaniæ hostes! Vtinam de vtroque*

veram

veram illam vocem ac praeconium poßit vſurpare: Heroicorum animorum magnos eſſe, faciléſque motus!

De Chriſtianiſſimo Rege Ludouico XIII. iudicium non interpono, & poſteritas videbit. De tertio illo Palatino vaniſſimum Keckermanni vaticinium erit, niſi publicæ Quieti magis quàm frater litauerit; qui illo ſuo Bohemico ambitu, Germaniarum, & totius pænè Europæ, Statum conturbauit.

Admirandus denique ille Ferrarienſis motus, anni 1570. primos aſſultus dedit menſe Nouembri, ipſo feſto die D. Martini. Et ne infinitus ſim, animaduerte tu cùm hiſtorias leges, & intelliges, quod dixi, exempla pluria autumnum aut ver incidere. Et hinc facilè coniectamus, Solem aliquid afferre ad terræ vibrationem. Si enim penes ſolos ſubterraneos ignes cauſſa, vt Agricola & Lydiatus volunt, eſſet: hieme ſæpiùs, quãdo frigore omnes pori & ignium ſpiracula clauſa & adſtricta, ſpiritu ſcilicet deprehenſo & circum ſua clauſtra fremente, terra tremeret. Autumnus autem & ver, quia modico & tepenti Sole fruuntur, exhalationes reddunt, quibus algidæ hiemes carent; nec feruore nimio conſumunt, quod æſtas ſolet. pigræ ergo illæ exhalationes circa terram ſæpè hęrent, & facilè relabuntur in eius meatus, miſcenturque ignium ſubterraneorum halitibus. Pluuia etiam regredi in terræ penetralia compellit. & dehinc poſt largos imbres, inquit Ariſtoteles, non rarò terræ motus. Plures deinde & maiores nocturni, quàm diurni ſunt; & antelucani, quàm veſpertini: quidquid iterùm Ariſtoteli reſiſtat Agricola. Ratio eſt, quia veluti extremum hiemis gelidius eſt initio, & hiemat acriùs: ita quod noctis citra dimidium eſt, magis tepet à reliquiis nondum extinctis diurni caloris; quod verò vltra ad Auroram decurrit, magis alget à vaporibus in naturam aquę perfectè reſtitutis, & cauſſis aliis refrigerantibus in longiori abſentiâ Solis. Nocturnum autem frigus ſpiritum interdiu reſolutum intra terram adigit & continet. qui ſi ſatis altè deſcendat, ceteroque ſpiritui ſubterraneo miſceatur, implere menſuram cauſſæ poteſt, quæ mouendæ terræ ſufficiat.

Hinc etiam facilè intelligitur, Lunæ aliquid imputari poſſe in terræ motibus. Plena enim & tumens, ſpiritus calore ſuo multiplicat; ſed tamen etiam terræ poros nonnihil diducit. ſicca verò & illunis, meatus non laxat, cùm in facie ad nos ſpectante, lumine indigeat, ſed neque ſpiritus reſoluit. Dignum etiam notatu duxit Ariſtoteles, in Solis & Lunæ deliquiis aliquando exortos terræ tre-

mores, spiritu scilicet subitò calore destituto, & condito in subterraneos specus. Imò motum anni 1601. geminæ eclipsi, Lunæ 5. Solis 19. die Iunij Septembrem illum præcedentis, in parte Keckermannus tribuit.

ARTICVLVS VI.

Quæ signa antecedentia terræ motus.

PRimum est, si aquæ puteorum aut fontanæ subitò turbentur, & tingantur sapore sulphureo. hic enim est halituum è terræ secretariis in libertatem suspirantium, & in transitu aquas inficientium, effectus. Sic Pherecydes Præceptor Pythagoræ haustu aquæ putealis terræ motum instantem denuntiauit.

Secundum est, si mare sine flatu & fluctu derepentè attollatur & intumescat. Ita Posidonius, vt Strabo lib. 6. narrat, æstiuo Solstitio, sub Auroræ crepusculum, vidit mare Mediterraneum inter Æolias insulas (quæ & ignibus flagrant, & sæpè tremunt) subitò in immensum surrexisse, desedisseq; paullatim, spiritu euanescēte.

Tertium, si volucres præter morem sedent impauidæ. Signum enim est, ventos & omnes auras sopitas esse. libentiùs quippe volant aues, leni aliquo flatu adspirante. Malaciam autem & aëris insolitam tranquillitatem solere terræ motum antecedere, omnes fatentur. *Quia*, inquit Seneca ex Aristotele, *vis spiritûs, quæ concitare ventos solet, in infernâ sede detinetur. Nunc quoque cùm hic motus in Campaniâ fuit, quamuis hiberno tempore & inquieto, per superiores dies aër stetit.* Potest tamen, vt vento vno spirante, alter sub terrâ tumultuetur: quia aliquando duos simul, etiam in aëre, conspirare, ex agminibus nubium in diuersa tendentibus, intelligimus, inquit Aristoteles. Sed hæc caussa tam statæ ferè tranquillitatis ante terræ motus, mihi mentem non implet. venti enim non semper (imò fortasse raro) sunt terræ motores. deinde plerumque qui in nos recidunt, Apogæi non sunt, & apud nos nati; sed ex longinquiori, vbi frequentiùs nullus est terræ motus, veniunt. Existimo igitur, flatus eorum sustineri, aut aliò auerti ab exhalatione, quæ multa & conferta per terræ meatus, ante tremores, in altum transpirat. vnde aues etiam nonnumquàm exterritæ auolant & fugiunt terræ motus: quia halitus ille præcursor eas abigit.

Lib. 6. cap. 12.

Quartum signum ex Aristotele est, linea nubis in longum & directum porrecta. hoc tamen, vti & antecedens, immediatiùs

tran-

tranquillitatem & statum aëris, quàm terræ motum significat. Et ego centies eiusmodi lineares nubium tractus vidi sine terræ motu. Vt enim trãquillo mari fluctus longi & recti ad littus veniunt, ait Aristoteles, quos in tempestate contorquet ventus: ita in turbatione aëris, magis sinuosa sunt nubium volumina, tot impellentibus hàc illàc flabris. Hoc igitur signum tenue est & remotum. quod tamen etiam Gemma noster, anno 1562. respondente euentu, æstimauit. *Vidi*, inquit lib. 2. Cosmocrit. cap. 2. *ipso die Natiuitatis Domini, horâ tertiâ pomeridianâ, sub Sole lineam tenuem, nigram, quæ in raram longitudinem exporrecta diu permansit. Sol autem in nube æquali, densâ, radios nigerrimos spargens, interdum velut subsilire videbatur, credo ex vaporibus interiectis. Secutus est, vti tum præsagieram, terræ motus* 17. *Ianuarij anni* 1563. *cum fulminibus, quæ post ventos atrocissimos, tandem in maximas ac diuturnas pluuias eruperunt.*

Vltimum, & omnibus facilè anteferendum, est, Mugitus subterraneus. vt enim vix vmquam fulmen sine tumultuante antè tonitru emicat: ita rarissimè terra mouet, quin antè mugiat: compertumque id est per omnes historias. Exemplum vnicum, sed insigne, ex Dione, in concussione illâ Campaniæ & Vesuuij conflagratione sub Tito, sumamus. *Sonitus*, inquit, *tum subterranei tamquam tonitrua, tum super terram mugitibus similes fuerunt dein mare simul fremere, cælum vnà sonare, ingensque & repentinus fragor, quasi montes simul corruerent, exaudiri. Tum exsilire primùm immensi lapides*, &c. Mugitus autem & vlulatus iste, exhalationis per caua aut aspera cauernarum se versantis & frangentis, effectus est; simillimusque est tonitrui in nube: nisi quòd allisio ad dura & concaua (quæ exhalatio non reperit in nubibus) sonitum illum ad vlulatum canum propiùs, quàm ad bombum tonitruorum, sæpè deflectit. Lib. 66.

ARTICVLVS VII.

Effectus terræ motùs.

QVi terræ motui vulgò tribuuntur effectus, potiùs exhalationis sunt. imputantur tamen illi, quia per terræ motum exhalatio eos producit.

Primus est, ædificia succussatione sternere. vbi enim superiorum pondus extra fundamentorum perpendiculum diu inclina-

tum eſt,tandem procumbit. Sic tremor Campaniæ ſub Tito duas vrbes,Herculanium & Pompeios,populo ſedente in theatro, penitus obruit. Sic diu antè,circa initia Principatûs Tiberij, duodecim Aſiæ vrbes ſimul collapſæ nocturno motu: *quò improuiſior grauiorq́; peſtis fuit*, inquit Tacitus. *neque ſolitum in tali caſu effugium ſubueniebat in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur.* Secutus deinde alter miraculo pleniſſimus, Chriſto patiente,anno circiter decimo octauo Imperij eiuſdem Principis, vt ex Scripturâ conſtat: meminitq́; Phlegon Adriani Cæſaris libertus. & Didymus: *Mei Chriſti tempore*, inquit, *non priuatus aliquis terræ motus, ſed tota terra conquaſſata,& centro conuulſa fuit.* Diuinam ergo aut Angelicam virtutem,cauſſam habuit: nec dubium, ſtrages multis locis editas eſſe, qualem in Nyſſenâ vrbe, ex Phlegonte narrat Euſebius. aut fortaſſe vibratio breuis, non inclinatio longa fuit,quæ ſtatim omnia prona in ruinam, in libramenta ſua reſtituit. Miſerabilis etiam facies terræ motûs Antiochiæ,Traiano Principe;vbi omnes pænè domus in puluerem comminutæ, & ipſe Princeps,qui tum fortè ibi hiemabat, per feneſtram vix euaſit incolumis. Anno 1509.tredecim hominum millia Conſtantinopoli obruta,anno 1531.Olyſſiponæ 1500.euerſæ ædes,anno 1570. Ferraria miſerrimè tota dilacerata fuit.

Lib. 1. Annal.

Secundus effectus eſt,montium in plano excitatio. hæc autem fit motu qui Braſtes ſiue Bulliens dicitur;eſtq́ue ſimilis illi effoſſioni,quâ talpa terræ metam in altum egerit. vel

Ouidius 15. Met.

——— ceu ſpiritus oris
Tendere veſicam ſolet, aut direpta bicornis
Terga capri.———

Tumor ille poſtea permanet, & æuo indureſcit. Tali motu, anno 1538.in agro Puteolano, è cineribus & pumicibus mons altitudinis integri milliaris, qui ideo Nouus appellatur,excitatus fuit. pari modo plurimæ inſulæ è mari emerſerunt; vt Delos,Rhodos, Anaphe, Nea, Alone. inter Cycladas Thera, Theraſia. De hac Seneca: *Theraſiam noſtræ ætatis inſulam, ſpectantibus nautis in Aegæo mari enatam, quis dubitat, quin in lucem ſpiritus vexerit?* denique Plinij æuo,Thia.

Lib. 6. cap. 21.

Tertius eſt,montium ſuppreſſio. Motu enim Rhecte, ſiue effractore,in abruptum aliquando hiatum montes, vrbes totæ cum populis, aut inſulæ etiam hauriuntur. Ita perierunt famoſæ illæ Achaiæ ciuitates Helice & Buris,de quibus Ariſtoteli aliiſque tam fre-

frequentata mentio, quarum illa 12. stadiis, hæc 40. à mari aberat. & tamen Seneca dicit suo tempore super eas nauigari; Plinius, quædam adhuc earum vestigia apparere in alto. cum terrâ enim & hiatu qui eas condiderat, à mari statim absorptæ sunt. Similis exitus magnæ illius Atlantidis insulæ, de quâ Plato in Critiâ & Timæo. vnicâ enim, vt narrat, nocte terræ motu plurifariàm discissa, & Oceano Atlantico hausta euanuit, superstitibus tantùm velut naufragij hinc inde dispersis tabulis, Fortunatis & aliis aliquot illius maris insulis. Tertullianus Apolog. cap. 40. *Memorat*, inquit, *Plato, maiorem Asiâ & Africâ terram Atlantico mari ereptam*. Vacillat tamen libro de Pallio. *Inter insulas*, ait, *nulla iam Delos, arenæ Samosq; & (si Plato non mendax) Aeon in Atlantico, Libyam aut Asiam adæquans, quæritur nunc*. Mendacem tamen Platonem censet Keckermannus lib. de Terræ motu anni 1601. & Iosephus Acosta lib. 1. Histor. Indic. cap. 22. Primò, quia in Oceano illo inter Africam & Americam nautæ vix vllâ bolide reperiunt fundum. igitur nullæ ibi sub mari reliquiæ insularum. Deinde, fatetur Plato, inquit Acosta, se à Critiâ puero id accepisse, qui inter pueriles cantiunculas, hanc etiam de Atlantide solitus minurire. Lipsius tamen noster lib. 2. Physiol. cap. 19. rem factam, non fabulam existimat. Pamelius etiam in cap. 40. Apolog. Tertulliani, narrationem Platonis partim fabularem, partim compertæ veritatis affirmat. Christophorus enim Columbus, inquit, anno 1492. 3. Nonas Augusti ex Hispaniâ soluens, per Oceanum herbidum, & veluti in pratis, multos dies nauigauit; sed nullos scopulos qui submersæ insulæ darent indicium, reperit. vndecimo tamen pòst die, insulas illas alias, Cubam scilicet, Hispaniolam, Iamaicam, per quas Plato transitum in continentem (Americam) esse dicit, inuenit. Sed profectò, nescio cur soli scopuli, & non etiam herbæ illæ mari enatæ, suspicionem facere possint virentis alicuius insulæ prolutæ fluctibus. quia enim molli terreno, nec benè hærenti compage fuit, ideo tam facilè vnico terræ motu dissoluta in cœnum aut arenam diffluxit. Sed Oceanus ibi altissimus est, inquis. Nego, vbique. quis enim tam curiosè scrutatus fuit? Verùm & istud demus. Fortasse, inquam, insula totum hiatum non impleuit, qui eam sorbuit. vel potiùs, insulæ lutum æstu & fluctibus aliò euectum est, & fundo maris vbique refusum, aut gurgites oppleuit. Nec id etiam tantùm à puero aliquo somniante, aut dementiente, acceptum; aliàs enim diuinus ille Pla-

to nimiſquàm puer ſit (& quis etiam puer tali ingenio, vt hæc tam ingenioſa fingat?) ſed ab Ægypti ſacerdotibus, Philoſophiâ & omne genus ſcientiâ canis, audierat, cùm apud eos peregrinaretur, Solon; à Solone Critias maior, à quo tandem Critias nepos, vt patet ex Timæo.

Franciſcus denique Gomez Parte 2. Hiſtor. Indic. aſſerit, memoriam adhuc aliquam demerſæ cuiuſdam ingentis illic inſulæ apud Indos ſupereſſe. Sed ſuper omnia me, vt in hanc Platonis ſententiam labar, mouet, quòd ſine miraculo & tranſportatione Angelorum, neſciam quâ viâ lupi, vrſi, tigres, leones, & cetera animalia humano generi noxia, ex Arcâ Noë in Americam peruenerint; niſi hæc aut perpetuo continenti, aut per inſulam ſaltem aliquam, ſimilem Atlantidi, cum Africâ ferè cohæſerit. Imò nec etiam eſt, vt ipſi homines (niſi fortè tempeſtate eiecti) ſine acûs nauticæ vſu, qui non ita pridem repertus, ex Africâ per illam Oceani, quæ nunc eſt, vaſtitatem, traiiciant in Americam. Aliqui tamen per mare glaciale Septemtrionis, & niues Polo ſubiectas, homines & bruta huc ſponte tranſgreſſa credunt. ſed cogita horridam illius cæli faciem, & multa animalia alſioſa, & intolerantia frigoris, non accredes. Sed ſat procul à ſcammate abiui.

Quartus terræ motûs effectus eſt, terrarum cohærentium diſcidium. Sic Britannia à Galliæ, Africa ab Hiſpaniæ contextu auulſa putatur. Sicilia ab Italiâ reiecta, Oſſa ab Olympo receſſit, &c.

Quintus, montis, ædificij, arborum, &c. in alienum locum tranſlatio. Id autem accidit, quando ſpiritus molem in altum eiaculari non valet: eleuat tamen, & exitum per latera quærens, aſperitates aliquas reſiſtentes inuenit, quarum impulſu onus quodammodò ſuccollat & vehit. vnde Albertus hunc motum, Vectionem appellat. Ita ſupremo Neronis anno prata & oleæ Vectij Marcelli, Procuratoris Neronis, in agro Marrucino, in contrarias viæ publicæ ſedes tranſgreſſæ. ita dudum antè, in agro Mutinenſi, duo montes, ait lib. 2. cap. 83. Plinius, inter ſe maximo crepitu concurrerunt, aſſultantes recedenteſque. Sic etiam anno 1575. collis in Angliâ (quæ tamen rariſſimè ſentit terræ motus) cum vicinâ planitie permutauit locum, & anno 1586. menſe Aprili in Hiberniâ iuxta fluuium Barum, arbores cum ſpinetis, vt cap. 6. Apocal. narrat Franciſcus Ribera.

Sextus eſt, fontium aut fluuiorum inſolentibus locis per apertas terræ venas eruptio. ſiccantur etiam, aut alueum mutant aliquando,

quando,vel in ſcaturigines ſuas refunduntur. *Amnes retrò fluere*, inquit Plinius, *& noſtra ætas vidit, Neronis Principis ſupremis, ſicut in rebus eius retulimus.* Nec dubium, quin aliquo terræ motu; & fortaſſe eodem illo, qui oleas Procuratoris Neronis, ſupremo etiam vitæ eius anno, tranſtulit. Idem factum ſæculo nuper elapſo in Americâ Ioſephus Acoſta lib. 3. cap. 26. affirmat. Conimbric. Tract. 11. Meteor. cap. 8. terræ motu illo admirabili ſub Emanuele Luſitaniæ Rege, *Tagus*, inquiunt, *diffugientibus in vtramque ripam vndis, ſicca in medio vada oſtendit, omnibus qui ſpectarent, terrore & ſtupore perculſis.* Nec opus in re certâ & compertâ pluribus exemplis. Lib. 2. c. 103.

Septimus, & omnium peſſimus, eſt peſtilentia. ſolemnis enim hæc eſt, poſt omnes fermè terræ motus: idque per infinita exempla doceri poteſt. *Nec id mirum eſt*, inquit Seneca; *multa enim mortifera in alto latent.* Exhalationes ergo terræ mouentes, ſulphure ſuo, aliiſque qualitatibus, ſæpè letales ſunt; vel ipſe ſaltem aër in cauernis illis pigritiâ æternæ noctis, aut culpâ terrarum, corruptus, quem diſſciſſo hiatu, vel per laxatos vt minimum poros, exhalatio ſecum in auras noſtras expellit. Hinc Campano illo motu, gregem ſexcentarum ouium, peſte ſtatim inſecutâ, in regione Pompeianâ exanimatum, narrat Seneca: redditque pulchram rationem, cur bruta faciliùs hanc à terræ motu luem, quàm homines, ſorbeant. quia videlicet, prono capite & in terram reſpirante ſunt: homines verò è cælo, aut parallelum ferè horizonti ſpiritum ducunt. Simili etiam halitu Auernus, Charoniæ ſcrobes, & plurima alia loca auibus ſuperuolantibus peſtem afflant. qualem ſe Hierapoli vidiſſe, & periculum in quâdam auiculâ feciſſe, lib. 68. narrat Dion. *Is ſpiritus*, ait, *omnibus animantibus peſtilens eſt, præterquam caſtratis hominibus. Cuius cauſſam equidem afferre nequeo. ea tantùm vt vidi audiuiq́ refero.* Rogaui Clariſſimum Medicum & Philoſophum Thomam Fienum, vt vellet Dioni ſubuenire. ſed negauit ſtatim ſe fabulis reſpondere. Si aliqua tamen cauſſa eſt, in frigore caſtratorum debet inueniri. ſpiritus enim illi peſtilentes, ſæpè feruidi ſunt, & multitudine ac calore ſuffocant; cui fortaſſe potentiùs reſiſtit caſtratorum frigus. ſed id genus miracula non rarò vanitatis quàm fidei pleniora ſunt. Vel certè Galli illi Matris Deûm, antidoto præmuniti, aut ſpiritum tantiſper continentes, innoxij antrum illud inſpectabant. quod fama deinde ſparſit ad omnes caſtratos. quod indicat Strabo. Cardanus etiam lib. 1. Variet. cap. 9. quatuor ordine Lib. 6. cap. 27.

ordine opifices, qui in caueam subterraneam, vbi ipse intererat, descenderant, exanimatos scribit. nec tamen ideo, credo, quia nimis erant viri. Non omnibus tamen, aut omni tempore ęquè nocent. Charonia scrobs Plinio, hodie Antrum canum, in agro Puteolano, hominem confestim necat, bruta sopit tantùm: excitanturque mersione vicini lacus. Pighius nihilominùs in eo innoxius ambulauit, vltra æstum, nihil expertus. Turcæ tamen quidam aliàs immissi, statim extincti sunt.

Vltimus, & vtilissimus omnium effectus, est timor Numinis: qui simul etiam est finis eius principalis.

ARTICVLVS VIII.

Timor Numinis, caussa finalis terræ motus.

Eccles. 3. ITa dico. Nam licet ***omnia opera sua fecerit Deus, vt timeatur***; nullo tamen ferè maiori terrore id assequi potest, quàm terræ motu. vnde Aristoteles lib. 3. Ethic. cap. 10. dicit Celtas intrepiditate excedere, vocatque μαινομένους, *insanos*: quia non timeant terræ motus. ***Quam enim latebram prospicimus***, ait egregiè Romanus Sapiens, ***quod auxilium, si Orbis ipse ruinas agitet? si hoc quod nos tuetur ac sustinet, supra quod vrbes sita sunt, quod fundamentum quidam Orbis esse dixerunt, discedit ac titubat? quid tibi esse non dico auxilij, sed solatij potest, vbi timor fugam perdidit?*** Non perdidit tamen: & Deum habemus, quò confugiamus. ideo enim hęc & paria terriculamenta ostendit, vt perituris inhęrẽtes ad sui respectum conuertat: vt quàm instabili vestigio humana omnia, in quibus pendemus, nitantur, intelligamus: quandoquidem etiam terra, quæ firmissima & in æternum stare dicitur, pedibus mortalium se subducat. Heu, quò anchoram iaciemus, si vbique tam lapsans & infidelis fundus? In te, Domine Deus meus. Tu enim solus immortalis & immobilis es, ***habitans æternitatem***. Tibi ergo soli infigamur, qui firmare nos potes. Mortalia omnia circa nos diffluunt aut cadunt, nosque pariter cum ipsis; quia miserrima particula eorum sumus. Cui igitur manus iniiciam? quid arripiam, vbi omnia mecum labuntur, & eodem agmine tendunt in mortem? In Te me reiiciam, ***in quem proiectus sum ex vtero***, qui ***de ventre matris meæ Deus meus es***. Per Fidem, Spem, & Amorem Tibi inhærebo, imò pleno me saltu in ***pelagus illud intransnatabile*** mittam; vbi tamen ***nihil de me reperiam, nisi nihil, & nihil, & ex toto nihil***. Sed nihilum

(Margin notes: Seneca lib. 6. c. 1. — Isaiæ 57. — Psal. 21. — A. Kemp. lib. 3. c. 14.)

nihilum tamen meum *adhærebit dulci Toti meo: aut in ipsum, vt guttula roris in mare magnum, diſſoluetur, eritq; aliquid in ipſo, ætatémque ſic feret, imò æternitatem.*

Sed quid ego frigido pectore, tam feruentes & alienos, non meos, ſenſus effutio? Repræſenta tamen hoc votum Domine Deus meus!

Terræ motibus etiam excitare vult nobis Deus memoriam illius magni terræ motûs, & calamitatum quæ ſuperuenient vniuerſo Orbi, de quibus Luc. 21. Quando *concutientur fundamenta terræ.* quando *confractione confringetur terra, contritione conteretur terra, commotione commouebitur terra, agitatione agitabitur terra, ſicut ebrius.* quando deflagrante Orbis incendio, chaſmate ingenti dehiſcet terra, & cineribus permixtas hauriet victimas illas diuinæ Iuſtitiæ piaculares. quando *infernus dilatabit animam ſuam, & aperiet os ſuum abſque vllo termino: & deſcendent fortes eius & populus eius, & ſublimes glorioſiq; eius ad eum.* quando dicemus, *Quid nobis profuit ſuperbia? aut diuitiarum iactantia quid contulit nobis? Tranſierunt omnia illa tamquam vmbra, & tamquam nuntius præcurrens, & tamquam nauis quæ pertranſit fluctuantem aquam: cuius, cùm præterierit, non eſt veſtigium inuenire, neq; ſemitam carinæ eius in fluctibus.* quando miſerabile corpus cum infelici animâ *mittetur in ſtagnum ignis, & in profundum laci:* vnde *fumus tormentorum aſcendet in ſæcula ſæculorum. Quis poterit habitare de nobis cum igne deuorante? quis habitabit ex nobis cum ardoribus ſempiternis?* O æternitas! O abyſſus temporum impenetrabilis! O breue verbum, ſed longæ ſignificationis, *cum ardoribus ſempiternis!* quanta, quàm infinita debet eſſe illa Maieſtas, in quam momentaneus, nec ſatis expreſſus contemptus, ſuppliciis tam diris vindicatur & ſempiternis?

Isaiæ 24. — Isaiæ 5. — Sap. 5. — Apoc. 20. — Isaiæ 14. — Apoc. 14. — Isaiæ 33.

ARTICVLVS IX.

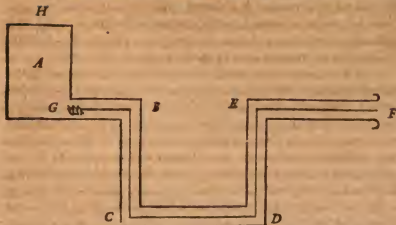
Comparatio Cuniculorum noſtrorum militarium cum terræ motu.

MAgna omnino affinitas eſt Cuniculorum iſtorum cum terræ motu, qui Rhectes ſeu Effractor appellatur: vt ars hunc videatur traxiſſe in exemplum. Vt enim tormentis noſtris Iouem fulminantem; ita Neptunum, aut Plutonem terræ quaſſatorem

puluere cuniculario imitamur. *Huius tam atrocis inuenti auctor fuit*, inquit Cardanus lib.2.Subtil. *Franciscus Georgius Senensis. docuit hic Hispanos arcem Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebantur, nunc Ouum vocatam, euertere: ade eius sacrâ, cum Gallis qui intus erant, etiam in mare ex monte translatâ.* Guicciardinus tamen lib.6. inuentionem tribuit Petro Nauarro Cantabro. & Iouius de Nauarro sibi familiariter cognito affirmat famam toto Orbe (cum antè miles tantùm esset gregarius) consecutum, *in excauandis cuniculis, per quos immissis tormētarij pulueris fomentis, adeò terribiles intus flammas excitare didicisset, vt obstructis spiramentis, violentiâ obluctantis intus flamma, non mœnia modò, sed imposita etiam rupes exscinderentur.* Et deinde: *Expugnatâ apud Neapolim Oui arce, stupendo suo artificio vsque adeò mirus extitit, vt Galli eius portentosa machinationis metu, reliquis præsidiis facilè excederent, cùm abripi in sublime propugnacula Megaris insula scopulis imposita, & furentibus flammis cuncta tremere, hiscereque & perfringi cum ruinâ multorum mortalium prospexissent.* Vanuc. Biringuccius Senensis, qui etiam sęculi lapsi initio vixit, conterraneum suum, Franciscum Georgium repertorem, sed Nauarrum in arce Oui sumpsisse primum experimentum affirmat, supposito in tribus partibus puluere: negatque vllum postea cuniculum saltasse feliciùs.

Receptaculum pulueris, quod in capite seu fine cuniculi est, quatuor orgyarum, siue quatuor & viginti pedum altitudinis, duodecim verò pedum latitudinis, fieri suadet Biringuccius. Cuniculi vena, siue via quâ ad pulueris cauum peruenitur, tortuosa & aliquot amfractibus sinuata esse debet, ne lapides & cęmentum, quibus obstruitur, flamma pulueris excutiat; atque ita se per cuniculum, non per verticem & molem superstantem, exoneret. Illàc enim sine dubio se eiicit, quà facillimè potest. Itaque viæ omnes aliæ cum curâ sepiendæ & firmandæ sunt, vt per incumbentem molem erumpere cogas. Funis autem igniarius sulphure illitus, à loco pulueris ad orificium cuniculi inter cæmentum deducitur, per quem ignis serpat vsque ad puluerem. puluis verò sumitur tenuissimus, vt totus ferè simul flammam rapiat. Sic enim violentior est, & maiorem stragem dabit. Sed rudem eius speciem, si placet, subiicio oculis.

A est



A eſt concauitas capax pulueris, cui moles excutienda ſuperſtat. vbi ignis ad finem funiculi in *G* peruenerit, puluis in flammam momento pænè rarefactus, clauſtra ſua ad exitum molitur & tentat. igitur lapides & cæmentum obſtructi cuniculi, à *G* in *B* angulo recto repelluntur, ſed terra inter *B* & *E* interiecta impetum retundit. Itaque pars eius in *C* declinat. vbi iterùm hebetatus, & tertiò in *D* tandem in *E* planè frangitur & exſpirat. vnde flamma anguſtiarum & moræ impatiens, per *H* quando aliorſum non poteſt, viam effringit. Sicuti autem ſpiritus terræ motor molem aliquãdo valido primùm conatu attollit, deinde fatiſcens incolumem deponit: ita ſępè in cuniculis vſu venit. Exemplum iterùm à Petro Nauarro petemus. Is cùm Bononiam à Gallis defenſam oppugnaret, acto ſub mœnibus cuniculo, magnam eorum partem, cum impoſito etiam Sacello ſic eleuauit, vt plateæ vrbis per hiatum obſidentibus conſpicuæ eſſent. ſed flammâ nil vltrà valente, ingens illa moles aliquamdiu pendula, molli relapſu tandem in veſtigia ſua & apertum foramen ita recidit, vt numquam emota videri poſſet. vnde res diuino miraculo tributa fuit. Similis planè effectus terræ motûs anni 1116. in flumine Pado. hæc enim Chronicon Hirſang. in Notis Reu[di] & Ampliſſimi D. Io. Chapeauilli Canonici & Vicarij Leodienſis, ad caput 18. Ægidij Aureæ Vallis. *Horrendus*, inquit, *terræ motus per totum pænè Orbem terrarum factus eſt. quo ciuitates, caſtella, villæ, cum hominibus abſorptæ ſunt, montes ſciſſi, flumina deglutiente terrâ exſiccata. Padus, vnus de quatuor Europæ maioribus fluuiis, è terrâ eleuatus in modum* Guicciard. lib. 10.

fornicis, vt inter terram & aquam via pateret transeuntibus. vnde extare extremus dies credebatur. Et de Mosâ etiam nostro, ad Chronicon Sigeberti Robertus narrat, *eodem tempore iuxta Abbatiam quæ Sustula dicitur, quasi penderet in aëre, fundum deseruisse.*

Verùm in concauitate pari, pulueris cunicularij vires longè maiores, & plura moliuntur, magisque ferociunt, quàm spiritus terræ motor. vnde ars hîc non tantùm Naturam imitata est, sed etiam superauit. Ratio est, quòd spiritus cauitatem influens & replens, multis partibus fit rarior puluere: ideoque licet motu, vel ab aliâ caussâ, in igneam etiam raritatem intumescat, pauciores sunt partes eius quæ talibus angustiis capi nequeunt, quàm pulueris in flammam tantò se maiorem dissoluti. Cape id paullò enucleatiùs.

Puluis eiusdem ferè densitatis est cùm terrâ, spiritus terræ mouens raritatis fortasse paris cum aëre. Terra, Aristotelis opinione, decuplo quàm aqua densior est, hæc decuplo quàm aër, aër decuplo quàm ignis. Hinc sequitur, terram siue puluerem pyrium millecuplâ densitate superare ignem & flammam: cùm tamen aër & spiritus motor decuplâ tantùm excedant. Igitur quando spiritus ignescet, in decuplo ampliorem tantùm locum se spargere tentabit; puluis verò latiùs, & ad millecuplum. vnde claustra sua magis indignabitur, tundetque fortiùs. Adde iam, proportionem illam pulueris ad flammam nimis magnam esse. Snellius enim affirmat se comperisse, granum vnum pulueris reddere flammam centies vicies quinies millies se ampliorem.

Ceterùm tamen terræ motus, aut quia spiritus profundior est, aut pluribus locis suppositus, latiùs, quàm cuniculi, terrorem spargit: estque (licet fortè non erumpat) succussatione illâ nocentior, quâ plurimorum ædificiorum compages laxat, aut impellit etiam in ruinam. Hoc autem in cuniculis est inprimis sæuum. Homines qui cum superpositâ mole in altum volant, citiùs ferè, quàm terream illam aut lapideam molem, quę maiorem cepit impetum, deseri, anteque relabi. sic enim fit, vt qui fortè incolumes recidunt, à superueniente terrâ viui sepeliantur. Ita nuper, dum mœnia ciuitatis Mosæ-Traiectinæ à Vigilantissimo Gubernatore, & armis inclyto illo Heroë, Illustrissimo *D. Claudio de Lanoy, Domino de la Mottry*, in meliorem belli vsum reformantur, efflossus est aliquis Centurio an Tribunus, cataphractus, clypeo sinistræ inserto, ceterisque armis munitus, pedibus insistens, ac veluti in præliarem statum compositis, torque denique aureo & fulgente insignis. qui an-

nos

nos 46. ab illo ſcilicet 1579. quando ciuitas ab Excellentiſſ. Principe Parmenſi Alexandro Farneſio expugnata, ſic cuniculo conditus & ſepultus ſteterat.

Verùm non in terrà iam ſolùm, ſed in mari etiam (tam in ſui perniciem ingenioſa eſt mortalitas) repertus quodammodò cuniculorum vſus: nec vt hoſtem, ſed ſe interimant, ne veniant in eius poteſtatem. in quos proinde regeri poteſt, quod olim in Fannium Martialis:

Hoſtem cùm fugeret, ſe Fannius ipſe peremit.
Hoc peto: Non furor eſt, ne moriare, mori?

Hoc tamen mortis paullominùs quàm Saguntinę genus in Oceano noſtro iam frequens. vbi ingentes nauium moles, ardentium vrbium imagine, ſe in nubes eiaculari (vtinam quos vehunt in cælum eiiciant!) videbis.

Simili ferè artificio igniariæ naues ab obſeſſis Antuerpienſibus fabricatæ; quarum fulmine admirabilem illum Principis Parmenſis ſupra Scaldim pontem diſiicerent. Naues enim ingentibus & ſepulchralibus lapidibus inędificabant, puluere deinde implebant, & nullo gubernante demittebant ſecundo Scaldis æſtu. vbi ad pontem defluxiſſent, ignis per fomitem ſerpens puluerem incidebat: ibique tanto impetu naues, lapides, ceteraque miſſilia differebat, vt ingentem illam pontis machinationem tot trabibus, pontonibus, cateniſque decumanis deuinctam firmatamque vnica nauicula diſſiparet, plurimoſque in vtràque ripâ mortales ſterneret, contereretque. Innumeri enim nouitatis ignari ad ripas confluxerant, ſtudio videndi ridendique naues marino æſtu, nullo alio rectore delabentes. Mirabilem etiam ſtragem à puluere paſſa vrbs Mechlinienſis anno 1546. profeſto D. Laurentij. fulmen enim altiſſimam quamdam turrim, in quâ 700. circiter erant cadi tormentarij pulueris, percuſſit. vbi turris momento temporis radicitus abrepta, partem murorum oppidi, & totum pænè ipſum dilacerauit, plurimoſque mortales exanimauit. fluuium ipſum, qui iuxtà fluebat, ebibit, piſceſque toſtos aut vſtulatos per agros diſperſit. *Porta diſsilientis*, (ait Corn. Gemma, qui tunc adoleſcens in Ludo ibi litterario agebat) *tanta fuit eruptio, vt ſtragem latiſsimam dederit, diſiectis ædificiis pluribus* 300. *oppreſsis hominibus ſupra* 500. Lib. 2. Coſmocrit. c. 2.

Granatorum etiam artificium propiùs ad cuniculos, quàm tormenta noſtra ænea, venit. diſſiliunt enim inſtar ferè cuniculorum.

Pilæ metallicæ ſunt, palmaris diametri, inquit à Porta (noſtræ iam tamen maiores, & pedalis, aut ampliùs ſunt:) quæ clauo ferreo transfiguntur, vt ipſe deſcribit. alliganturque ferrea fila, quæ ſingula 300. taxillos ferreos inſertos habent. ideoque Granata vocantur: quia ſcilicet, miſſilibus quibus inferciuntur, malorum Granatorum ſimilitudinem exprimunt. Hæ pilæ optimo puluere tormentario replentur: quæ vbi per canaliculum immiſſum ignem acceperint, in mille diſſiliunt partes, omniaque ventris miſſilia tam valido ictu iaculantur, vt in tabulas & muros palmum ſubintrent, & ducentos ſæpè ſimul ſaucient. Audiuimus nuper narrantem vrbis Bredanæ incolam: vidiſſe ſe cum horrore, hac obſidione anni 1625. vnicum Granatum à noſtris in vrbem coniectum, talibus furiis agitatum, vt ferè ſit incredibile dictu. Tanto enim impetu ruptum aiebat, vt integram domum funditus cum parietibus, trabibus, tabulatis, tecto, diffregerit, comminuerit, difflaueritque.

Ante Oſtendam denique ratio reperta, pulueris Granatorum ſic medicandi, vt eo afflati in vertiginem darentur aut epilepſiam.



LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER QVINTVS: De Meteoris aqueis.

CAPVT I.

De Mari.



VIA vapor, aqueorum meteororum materia est, & è mari ceterisque aquarum conflugibus hauritur, de his antè, Aristotelis exemplo, dicam. priùs tamen de mari, vt parente minorum aquarum.

Aquæ verò generaliter, aut sub terrâ latent, aut in superficie eius sunt. Illæ aut per occultas venas discurrunt, vel in abysso magnâ (vt S. Scriptura Genes. 7. & 49. vocat; Plato verò in Phædone Barathrum, Poëtæ Tartarum appellant) desident & stagnant. Similiter quæ in terræ superficie, in fluentes & stagnantes diuiduntur. Fluentes sunt, quæ canali suo totæ & continenti agmine elabuntur. vt flumina, riui. Stagnantes, quæ sic alueo se continēt, vt non ita totæ effluant. Hæ vel fontes, vel putei, vel lacus, vel paludes, vel mare sunt. Fons à puteo, solâ profunditate & distantiâ à superficie terræ differt. aquâ enim puteanâ ex profundiori hauriri debet. *Lacus*, inquit M. Varro, *est lacuna magna, vbi aqua contineri potest.* Sed hæc definitio est continentis. Pro contento verò, Est aqua magna stagnans, quæ ceterarum origo non est. Hoc addo, ad arcendum mare à definitione. aliàs enim mare pro ingenti quodam lacu potest haberi: nisi locutionis insolentia prohiberet. *Palus*, eodem Varrone auctore, *est paullulum aqua in altitudinem, & palàm latiùs diffusa.* Maior ergo laci, quàm paludis profunditas esse debet. Libro 4. de Linguâ Latinâ.

Mare finiri solet, communis aquarum congregatio, origo cetera-

terarum.quæ definitio est integri & vnici maris in toto Mundo. Nam mare Mediterraneum v.g. quæ pars est illius totius integralis,non est ceterarum aquarum origo. Mare Galilææ,&Caspium, lacus potiùs, quàm maria sunt. nisi Hebræo more, qui maiusculam quamcumque aquam mare appellitant.

Sed nónne igitur,inquies,mare aliud Adriaticum est,aliud Tyrrhenum,&c? Ita. sed per synecdochen,quâ totum vsurpatur pro parte. Sic Poëta etiam hiemem,frigidum annum vocat. Sophista hîc nuper quidam flagitabat excludi pisces à definitione maris: vrgebatque non oportere excludi; quia continerentur definito. Sed aliud est,contineri vt in loco; aliud,vt in eo,quod ipsi per prędicationem tribui potest. Fretum est mare coëuntibus littorum quibusdam ceruicibus compressum. Tale Britannicum,Herculeum, Magellanicum.

ARTICVLVS I.

Quæ origo, & quanta magnitudo maris.

PYthagorici mare Saturni lacrymas, alij terræ vrinam, Anaxagoras & Empedocles sudorem,ideóque salsum,dixerunt. Nec longè id hodie spernit Io.Keplerus, qui terram, magnum quoddam animal ab ignibus subterraneis æstuans credit, & marino sudore diffluens. Sed nugæ istæ fabulares sunt.

Mare igitur,cum ceterâ omni aquâ & Mundo nascente, terræ vndique circumfusum, creatum est. Tertio verò Mundi die, ad vitam & commoditatem animalium, pars terræ retecta, suusque mari,quò se reciperet, cauatus alueus, cauati fluminum canales, tumulis,collibus,montibus plurifariàm excitatis.

De magnitudine superficiei maris, nondum satis liquet. Quidam,inquit lib.2.q.1.Thimon,putant,vt in paruo Mundo homine,facies solùm & manus nudatæ sunt, ceteris partibus abditis intra vestem:ita in magno Mundo,ampliorem longè lateq; tractum aquis contegi, emicantibus hinc inde sparsim terrarum insulatarum aut continentium particulis. Sed falluntur. fallitur & Scaliger Exercit.38. qui vnicam tertiam telluris partem nudam, reliquas duas docet obrutas aquis. Propius veritatem est,quod curiosè dimensus Piccolomeneus,plus aliquanto terræ nudatum,quàm suppressum mari,lacubus,fluminibus. Nimis tamen exerrat Auctor ille Apocryphus libri 4.Esdræ,cap.6. *Tertio die*, inquit Creatori,

tori, *imperasti aquis congregari in septimâ parte terræ: sex verò partes siccasti, & conseruasti, vt ex his sint coram te ministrantia seminata à Deo & culta.* Itaque verisimillimum est, quod affirmat Bodinus, tantam ferè maris, quantam terræ esse superficiem. De Orbe noto loquimur: nam aquane an terra sub vtroque Polo lateat, nondum comperimus.

De profunditate maris, antiquorum Geometrarum sententia fuit, teste Plutarcho, parem esse altitudini montium. Ideo fortasse, quia existimarunt montes à Deo exaggeratos ex parte illâ terræ, quam effodit excauando maris alueo. Sed difficulter hoc esse potest: quia, vt Libro primo ostendi, montes non pauci 4. milliaria Italica habent perpendiculi; cùm tamen maxima Oceani profunditas ad dimidium milliare non perueniat, *vt mihi asseruerunt*, inquit Baptista Benedictus Epistolâ ad Horatium Mutum, *Hispani multi, & Lusitani præstantissimi nautæ, tum Venetiis, tum Parmæ in Aulâ Serenissimæ quondam Principis. inter quos Venetiis fuit Illustris Rodericus Guzmanus, D. Franciscus Lopez, D. Garzias de Seniliâ, multiq́ alij.* In gurgitibus tamen quibusdam altitudo ad totum milliare, & vltra decurrit. alibi etiam nullâ bolide reperiri valet fundus. quod nuperâ nauigatione Indicâ, circa plerasque insulas maris Pacifici, experti sunt Hollandi. Imò lib. 1. Olaus tantam circa pleraque Nortvvegiæ montosa littora altitudinem Oceani esse scribit, vt funibus, quantis maxima nauis impleri valet, non attingatur fundus. vnde etiam certum non est, an profundissimi gurgites, altissimorum montium non adæquent perpendiculum. Montes tamen vniuersi derasi, & in mare abiecti, non replerent totum alueum, cùm superficies aluei æqualis propemodum sit superficiei terræ montosæ simul & non montosæ.

Concludo igitur, terram longè videri maiorem aquâ. quod ita potest ostendi: Pone, quidquid aquarum vides in superficie, habere profunditatem parem cum terrâ, & ad centrum vsque decurrere: tunc solùm æquâ mole vtrumque Elementum erit, cùm in superficiebus eorum statuamus paritatem. quoties ergo iam aqua minor est, quæ comparatione semidiametri terræ est tam breuis & vadosa? Nihilominùs incomperta est vastitas & altitudo subterraneæ abyssi. Nam quidam putei metallici in Germaniâ (vt in Bermanno Agricola docet) ad 500. orgyas (mensura est sex pedum) sicci perueniunt; alij immensum alibi, in pari altitudine, aquarum Barathrum inueniunt. Deinde omnes lapides & metal-

Ff la,

la, imò etiam Inferorum & Plutonis regnum, in terræ molem compingimus. Hoc tamen cauum igne & sulphure, non terrâ, est oppletum: diametrumque eius, vnius Belgici milliaris, Eruditissimus Lessius lib. 13. de Moribus diuinis cap. 24. statuit. longè tamen ampliorem Franciscus Ribera cap. 14. Apocal. vbi his verbis, ***Et exiuit sanguis de lacu*** (iræ Dei, id est inferno) ***vsque ad frænos equorum, per stadia mille sexcenta***, putat significari longitudinem diametri concauitatis inferorum circa centrum terræ: quæ sit 1600. stadiorum, id est 200. milliarium Italicorum. Sed nimis improba tamen est, inquit Lessius, hæc vastitas: nam diameter vnius leucæ cubicè multiplicata, sphæram efficiet, quæ capiendis octingentis millibus millionum corporum damnatorum (dando cuiq; sex pedes in quadro) abundissimè sufficiat; ***Cùm tamen***, inquit, ***certum videatur, factâ subductione, non futuros centies mille milliones damnandorum.*** Sed tamen imaginemur, quidquid aquarum in terræ visceribus est, retrahi in mare, & obruere vndique terram; ascendet fortasse aliquantò altiùs, quàm in diluuio illo generali, quando 15. cubitis superfudit se verticibus altissimorum montium. Infletur itaq; ad 10. imò 100. imò 500. milliaria supra terram; complanentur deinde omnes montes, repleanturque terrâ omnes alueí & cauitates subterraneæ abyssi, reddaturque terræ facies quam habuit ante tertium Mundi diem; tota semidiameter globi aquei & terrei simul erit circiter 3500. mill. Italicorum. cùm igitur aquæ profunditati 500. milliaria dederimus, in terrestri semidiametro 3000. remanebunt. vnde terra erit adhuc quàm aqua duplo ferè maior: habebitque se ad eam vt 12. ad 7. vt ex proportione semidiametrorum & sphærarum Benedictus ostendit. Si autem veram aquæ quantitatem, quæ in toto Vniuerso esse putatur, æstimemus, credit quinquies millecuplo facilè à terrâ superari. Detrahenda terræ tamen cauitas infernalis; quæ modica est adspectu ceteræ molis. lapides verò & metalla, terræ relinquenda sunt; vt ossa suo corpori.

ARTICVLVS II.

An terræ & mari idem sit centrum.

NEgare videtur D. Thomas 1. par. quæst. 69. art. 1. ad 2. Ambrosius Catharinus, Paullus Burgensis, Bodinus, & alij. Docent enim, mare altius esse terrâ, & efficere quemdam in dorso

eius

eius veluti gibbum. Si quæras, cur gibbus iste seu tumor aquarum in subiecta littora non se effundat, obruatque terram: aiunt retineri diuinâ manu. Hoc enim significari videtur Ierem. cap. 5. *Posui arenam terminum mari, præceptum sempiternum, quod non præteribit: & commouebuntur, & non poterunt: & intumescent fluctus eius, & non transibunt illud.* Et Prouerb. cap. 8. *Legem ponebat aquis, ne transirent fines suos.* Iobi cap. 38. *Et dixi* (mari) *Vsque huc venies, & non procedes ampliùs, & hic confringes tumentes fluctus tuos.*

Deinde, Rex Ægypti Ptolomæus, maris rubri alueum in Nilum deducere aggressus, deterritus est à Mathematicis inundationis metu, excelsiore tribus cubitis Rubro mari comperto, quàm terrâ Ægypti. simili terrore Demetrius Rex, Iulius, Caligula, Nero, Cæsares, Corinthiacum Isthmum destiterunt velle perfodere. Ad quam altitudinem Ægæi & Ionij maris alludere mihi videtur Poëta celsus:

——quaq; obiacet alto Stat. Theb 4.
Isthmos, & à terris maria inclinata repellit.

Nuper etiam Hispani cogitauerunt de incidendo Isthmo Americano inter Panamam & *Nombre de Dios.* Distantia enim illa 7. leucarum inter Oceanum nostrum & mare Pacificum, plus negotij, transportandis mercibus per circuitum 18. leucarum inter montes, facessit, quàm reliquum maritimum iter, quo 2300. leucarum nauigatione, peruenitur in Peru. Sed Ptolomæi, & Demetrij, ceterorumque exemplo, & periculo inundationis totius Americæ, consilium abiecerunt.

Tertiò: Aqua effusa in puluerem, item nocturni rores in guttarum globulos se colligunt, quorum peculiare centrum est, & diuersum à terræ centro. Igitur & mare tale centrum affectat: cùm eadem natura sit totius & partis.

Quartò: Numquam fontes per altissimorum etiam montium vertices emicarent, inquit Bodinus, nisi terra immersa esset aquæ altiori. quia locus vnde fons exsilit, non potest excelsior esse primâ origine aquæ.

Quintò: Ideo montes vbique ferè littorum, mari obiecti sunt, vt ipsum defenderent, ne obrueret terram depressiorem.

Planè tamen verum est, terram eminere supra mare, & vtrumque elementum corrotundari in vnum & singularem globum. Ideo enim mari excauatus est alueus; vt veluti in vtre cauo, & depressiore terrâ littorali, contineretur. Deinde, flumina palàm hu-

miliora sunt ripis; igitur & mare littoribus. Tertiò, quò longiùs mare à terrâ recederet, eò profundius foret: quia ibi altissimum punctum aquei gibbi esset. quod tamen est compertæ vanitatis. Quartò, non par esset eleuatio Poli sub eodem parallelo, in littore maris, & alto mari. Maior enim cerneretur eleuatio è vertice illo aquei tumoris in medio mari. Quintò, mare flumina intra suos alueos repelleret. Sextò, venti gibbum illum maris flatu effunderent & complanarent. Septimò, naues soluentes è portu, contra cliuum aquæ obluctari oporteret, & magno molimine adscendere: in portum verò, nullo flatu aut æstu secundo, lapsu pronissimo defluerent. quod rident nautæ.

Denique demonstrat pulchrè, vtrumque elementum in eamdem sphæram & centrum conspirare, Archimedes, & Petrus Aliacus Cardinalis & Dominus Cameracensis cap. 1. Sphæræ, quæst. 5. quia experimur guttas pluuiæ decidere in terram ad angulos rectos: ergo petunt directè & affectant terræ centrum. Item, aquam in loca decliuiora & terræ centro propinquiora naturaliter defluere cernimus: igitur cacumen tumoris illius marini, grauitate suâ etiam à se effundet, lateraque supprimet, vt diffundant se in globosam & vndique æquali interuallo à centro terræ distantem superficiem. Pulcherrimè itaque & verissimè Plinius ait: *Totas omniq; ex parte aquas vergere in centrum; ideoq; non decidere, quoniam in interiora nitantur. Quod ita formasse artifex Natura credi debet: vt cùm terra arida & sicca constare per se ac sine humore non posset, nec rursus stare aqua nisi sustinente terrâ, mutuo implexu iungerentur: hac sinus pandente, illâ verò permeante totam, intrà, extrà, suprà, venis vt vinculis discurrentibus, atque etiam in summis iugis erumpente.* (Lib. 2. cap. 65.)

Iam ergo videndum, quid aduersæ opinioni reponamus. Atque inprimis Scriptura sacra planè est à nobis, quæ Psal. 23. ait, Deum firmasse terram super aquas. & Psal. 106. *qui descendunt*, inquit, *mare in nauibus*. Igitur altior est terra, è quâ in mare descendimus. Scripturæ etiam initiò productæ, pro nobis loquuntur. nam significant Deum excauasse mari alueum, & terram circumiecisse vndique eminentiorẽ; ne si aqua altior foret, terræ se superfunderet. De illis qui ob altitudinem maris, non ausi perfodere Isthmos, dic à Geometris fuisse deceptos: vel certè, cur cœpto desisterent, aliam habuisse rationem. Ægyptij enim metuerunt aquam Nili (aiunt quidam apud Plinium) infuso mari corrumpere. Hispanos (Lib. 6. cap. 29.)

verò

verò deterruerunt maximi,durissimi, & omni ferro impenetrabiles illi montes,quos Deus fluctibus vtriusque maris opposuit, vt Ios. Acosta narrat oculatus testis. Esse etiam potest, vt partes aliquę Regionum mediterraneæ,reuerà mari depressiores sint,& periclitentur admisso longiùs Neptuno. præsertim Ægyptus, Hollandia,Zelandia,quæ marino limo putantur primùm increuisse, & posteà induruisse. vnde etiam manu, & aggere artificiali oportet ibi fluctus submouere: quia Deus olim ibi littus non constituerat; sed quod sub aquis erat,assurrexit paullatim cumulante limo,& mari depulso,in libertatem se vindicauit. Indicant id marinæ conchæ,quæ ex mediterraneis Ægypti effodiuntur.

Ad tertium,Fracastorius cap. 9. de Antipat. & alij passim, docent guttas colligi in globos,quia metuunt inimicam siccitatem, seque rotundando, vnicum quasi punctum feriendum ei obiiciunt. Deinde partes sic plures meliùs & æqualiter ab aliis adiuuantur in agendo:cùm extremæ omnes pariter recedant à centro. quæ enim in angulos excurrunt,minùs opem centralium sentire possunt. Sed tamen mirum est,cur venter guttæ vtrimque dependulus,non effluat,eumque sua grauitas non exoneret. Respondebit fortè Poëta vetus & amœnissimus in Peruigilio Veneris:

Gutta praceps orbe paruo sustinet casus suos.

Ita est,quia orbis paruus,ideo casum sustinet. hoc est,grauitas ventriculi modicè protuberantis,nō sat virium habet,vt partium mediarum vnionem rumpat. hinc quò guttula minor, eò rotundior est: & si plenitudinem ei addas,tandem eo vsque inflabis,donec se disrumpat.aquæ enim maiusculæ non ita se erigunt,vt globentur: tumidior namq; ventris aqualiculus facilè prolabitur,& viscera ipsis effundit. Itaq; argumentum à guttâ ad situlam aquæ,nihil concludit: quomodo igitur mare totū hinc corrotundare contendis?

Ad quartum Bodini, infrà de origine fontium respondebimus. Maior quippe maris altitudo fontes in iuga montium non exprimit, aliàs omnium, vnde fontes scaturiunt, montium cauitates oporteret aquis redundare.

Quintum solùm ostendit,Deum scopulos,promontoria, montes obiecisse fluctibus, qui ventis & tempestate propulsi assiliunt, & terram molliorem,etsi altiorem,proluerent,aut detererēt paullatim. aliqua tamen etiam maritima sunt sine littoralibus scopulis; vt totum Belgij latus à freto Britannico ad Daniam, & vltrà: quod Oceanum æstuariis accipit, aut arcet aggeribus. Nec diffi-

teor, etiam valles multas, & loca quędam humiliora in mediterraneis, superficiem centro terræ propinquiorem habere, quàm mare. Ideo enim Hollandi quandoque Principi suo minantur, vltimâ desperatione, perfossis aggeribus Neptunum dominum accipere, & inscensis nauibus, cum aris & focis ad Garamantas & Indos, extra Solis cæliique vias, enauigare. Nec planè fallitur antiquus ille Thomas Bricot lib. 2. Meteor. *Recitat Buridanus*, inquit, *se audiuisse à pluribus Scholaribus de Zelandiâ, quòd maxima pars patriæ eorum est multò baßior mari: & ideo oportet continuè artificialiter laborare contra mare ad expensas patriæ, faciendo ripam obstantem mari.* Hinc meritò Belgium *Neder-landt*, & *Pays bas*, appellatum. Paucæ tamen regiones tales, & tam suppressæ. & ecce campi Venetorum, & Ferrarienses, & ora Apuliæ, montibus & aggeribus contra Adriam carent, vt testis mihi Scaliger, & tamen inundationum securi sunt.

Sed cur ergo, inquies, nautæ è mari littora se videre depressiora, imò faciliùs in portum relabi, quàm in altum proueħi, affirmant? Conimbricenses, & passim, respondent, littora è longinquo apparere nigriora, quàm vndas maris, virides aut albidas: nigra verò deprimi & recessisse videntur. Sed quid facimus Angliæ littoribus, cretatis & candicantibus, quæ Caleto, per 50. millia passuum, cernimus tam humilia, vt quis iudicet lintea esse suspensa ad sepem? Addendum igitur, distantiam inprimis minuere excelsitatem montium littoralium. deinde tumor maris interiectus vel totos celat, vel eorum partem. Ob similem telluris curuaturam, nubes ventis infra horizontem propulsas, descendere existimamus, cùm tamen agantur in circulum. ex propinquo autem littus manifestâ & verâ specie, superficie maris altius est; etsi sæpè non ipsâ naui: ideoque dicimus descendere, aut exscendere (verbo T. Liuio familiari) in littus è naui.

Verùm nónne igitur nauis è portu vehens, scandere perpetuò, leni saltem cliuo, per aquæ tumorem videtur? Ita nautæ & ratio Optica affirmant. & sic etiam appareret, licet maris superficies esset complanata. In templorum enim pauimentis, & amœnâ istâ viâ Heuerlensi prope nostrum hoc Louanium, ita à Magno Lipsio deprędicatâ, extrema semper planities altior, & paullatim assurgere apparet molli cliuo: quia remotiora altioribus radiis, & cęlo vicinioribus, cernuntur. Sic ergo maiori ratione, summum & vltimum punctum aquei tumoris in mari, excelsissimum iudicamus:

mus: & eâ re fortè mare longè à littore recedens vocamus altum. Igitur (instabis) littus quoque eleuatius, & per lineam altiorem è longinquo, in oculos se ingeret. Dico futurum verum, nisi terra littoralis & mediterranea atriora sint mari. pars tamen littoris quæ è superficie maris emicat (caussas iam antè dixi) necessariò demissiorem, & magis suppressam habet speciem.

Nauis verò in portu onustior apparet, gressumque difficiliorem molitur in altum: quia aqua circa portus minùs profunda est, inquit Problem. sect. 23. Aristoteles, ideoque onere oppressa magis cedit: maior autem in alto profunditas pondus faciliùs sustinet leuatque vt ventis, æstu, remis expeditè huc illuc agi possit. & ab hac profunditate verosimiliùs mare illud *alti*, vt & *profundi*, nomen accepit. Impetum ergo primum in aquâ vadosâ difficulter & morosè initiò nauis capit; concitato verò & per profundum collecto, celeriùs in portum refluit. Iam qualitates maris explicemus.

ARTICVLVS III.

De Salsedine maris.

MAre à salsedine, salum; & ab amarore, mare appellatum putatur: saporem enim ex salso & amaro, vt Aristoteles Problem. sect. 23. notat, permixtum habet. Non omne porrò mare perinde salsum aut amarum est. Haustum Caspij dulcem esse, Alexander Magnus, teste Plinio, prodidit, & M. Varro talem per- Lib. 6. cap. 17. latum Pompeio iuxtà rem gerenti Mithridatico bello: magnitudine ac multitudine haud dubiè influentium amnium victo sale. Ab eadem caussâ Pontus Euxinus mitescit, eoque animalia adaquantur, stringiturque gelu: adeò vt anno 756. sub Imperio Copronymi, centum milliarium glacies plaustra tulerit, altitudine (quod pænè incredibile) triginta cubitorum aquâ conglaciatâ ad ipsum aluei fundum. Gyllius etiam semel & iterùm, dum Byzantij ageret, Bosphorum Thracium incrustatum vidit. Id autem dulcedinis signum est; cùm salsissimum illud mare, sit incongelabile. Oceani tamen vltimi Sepremtrionalis glaciem, æstate etiam Solstitiali, sex pedum crassitudine, nuper inuenerunt Hollandi. Sed Zonarum frigentium Oceanus minus salis habet, crescitque sensim amaritudo, quò propiùs ad torridam accedis. deinde immensum illud & pertinax Polorum frigus, in aquam, cogi aliàs contumacem, valere potest.

Sed

Sed de caussâ marinæ salsedinis magno dissensu rixantur Philosophi.

Empedocles mare salsum dixit, quia terræ sudor sit. sed licet pro Poëtâ (rem enim Naturæ carmine Græco scripsit, vt Latino Lucretius) id fortè satis sit, inquit Aristoteles; non pro Philosopho, qui metaphoras veritatem infuscantes deuitare debet. reuerà enim mare sudor non est.

Itaque Aristoteles pensiculans animalium vrinas & sudores, item aquam per cineres aut calcem colatam, spiritu multo feruente & adusto, humori crudo se permiscente, salsugine infici, argumentum ad mare traxit. Item humor operculis adhærescens, per quem sæpè fumus transit, salem resipere solet, inquit Meurerus.

Mare igitur salsum est, mente Aristotelis, duabus de caussis. Et quia terrestres adustæque exhalationes in ipsum recidunt, seque illi confundunt; & quia Sol summam eius superficiem continuò populans, tenuissimum & dulcissimum in vapores, relicto crassiori & amarulento, extrahit. Vnde Ægyptios olim tam Philosophos Lib. 8. q. 5. fuisse, scribit in Sympos. Plutarchus, vt nocte semper, antequam Sol exoriens leuissimum & optimum vaporaret, aquam è Nilo ad totius diei potum soliti essent haurire. Hinc autem duo sequuntur. Primò, mare autumno, quando scilicet plurimæ exhalationes in mare recidunt (æstate enim feruidâ absumuntur à Sole, hieme non educuntur) salsissimum esse. Secundò, summum aquæ marinæ tergum amarius esse fundo. Primum Aristoteles, & ex eo Plinius, asserit: Lemnius tamen, doctus ille & experiens Zelandus, ab æstate maximè saliri mare dicit. Nec, credo, Aristoteles negaret posse id euenire; quando Sol exhalationes non satis dispergere valet, vel earum maior adustio copiam autumnalium ampliorem compensat. quò enim halitus torridior, & magis ambustus est, eò salsedinem insigniorem facit. Nam ideo sub torrida mare salsius.

De secundo, ingentem video inter expertos etiam (vt videri volunt) rixam. *Pro comperto verò habetur,* inquit Exercit. 51. Scaliger, *in fundo maris aquas esse dulces, superficiem non dulcem: quia dulce est in leui, leue autem à Sole absumitur.* asseritque deinde, vrinatores vitreis vasculis aquam è fundo extulisse. Sed vide, vt eludit Patricius. *Scaliger,* inquit, *vir fuit sanè acutus, sed qui pro Aristotele contra manifestam veritatem etiam peierare lubens sustinuerit.* additque id eum ex Aristotele potiùs, quàm vllo experimento didicisse. Ipse verò contrariâ experientiâ, mare Creticum in fundo, pari

pari salsugine cum superficie (demisso per summam malaciam vase, cuius operculum fune in aquis aperiretur) præsente Philippo Mocenico, inuenisse se tradit. Et profectò si maris fundus dulcis, cur aliquando siti emoriuntur in Oceano (vt Tantalus in mediis aquis dulcibus) nautæ? Iam enim modum hauriendi didicimus à Patricio. Deinde, aqua salsa grauior est, sine dubio, dulci: igitur leges æquilibrij sequitur, defluitque, alterâ superscandēte. sic enim Aristoteles Problem. sect. 25. aquam Ponti summam dulcem affirmat, salso fundo. Idem in Ascanio lacu videre licet, & Achilleo, fonte Miletensi, apud Athenæum lib. 2. Sal enim, teste Bodino, propensior est quàm terra, pondusque eius ad ipsam se habet, vt 106. ad 92. vnde partem aquæ permixtam sale necesse est in fundum subsidere. atque hanc etiam caussam reddit Aristoteles, cur mare iuxta littora vadosum, minus salsedinis habeat: quia aqua salsa, tamquam grauior, in gurgites & profunditates à littoribus defluit.

Dum hæc ergo aliaque Aristotelis loca expendo, hic videtur eius intimus sensus: Summum mare, quia insolatum & percoctum magis, esse salsius, quamdiu aqua illa in superficie manet: verùm grauitate propensiori, statim eam in fundum delabi; ideoque plurimum ibi futurum salis, nisi perpetua maris agitatio omnia sursum deorsum permisceret. sicque D. Thomam in 2. d. 14. q. 2. ar. 1. interpretor, vbi disertè mari asserit dulcedinem in fundo. Et profectò confessa est satis potentia Solis in gignendo sale, infuso in salinas mari, aquâque in eum excoctâ duratâque, vt in Africâ, Hispaniâ, Galliâ, factitari solet. Burdigalenses verò & Burgundi fontes salsos igne ad salem perducunt. & de vicinis nostris lib. 13. Annal. Tacitus, *Indulgentiâ numinum*, inquit, *illo in amne* (Hermunduros Cattosque interfluente) *illisq. siluis salem prouenire, non vt alias apud gentes eluuie maris arescente vndâ, sed super ardentem arborum struem fusâ, contrariis inter se elementis, igne atque aquis concretum.*

Sol igitur terga maris inurens, salire etiam ipsa potest. Sed quam materiam incoquit? non enim simplicem aquam coagulare in salem valet. Terrestrem exhalationem, putat Aristoteles. sed vnde illa in mare venit? certè enim Solis radius ad fundum maris non penetrat, vt inde per mediam aquæ profunditatem in superficiem, eam extrahat. Itaque ex insularum terreno, locisque mediterraneis educi oportet, ac deinde frigore aëris redensatam defluere

 molli-

molliter,aut cum impetu & vento præcipitari in mare. Verùm sic non nisi post multorum annorum tempus potuit mare saliri, cùm tamen plurimi piscium marinorum durare non valeant extra salsam.

Dico igitur Primò: Tertio Mundi die, cùm Deus aridam nudauit,mareque alueo suo infudit, addita ei salsedo, ad piscium vitam,& contra aquæ,aliàs stagnantis,putredinem.factum autem id mixturâ infinitarum pænè exhalationum, quas Deus è terrâ, alumine,nitro,bitumine,subitò elicuit,& in aquas sparsit. Probatur: quia veluti nudatio terræ animantibus terrestribus; ita illud Salaciæ debebatur,& filiis eius,marinis piscibus,quibus vita inuita, aut nulla est,extra salem.

Dico Secundò: Exhalationes quas Sol è terrestribus resoluit, sufficere non videntur ad conseruandam tam diu, & in pari semper gradu,contra tot fluuiorum diluentium incursum, vaporumque repluentium infusionem, maris salsedinem. Probatur; quia magnam partem dulcium vaporum,qui eo extrahuntur,recipit,& plurimas exhalationes tam calefactione Solis, quàm exoneratione aquarum & fundi sui salsissimi in apertas & hiantes venas, quæ emulgent ipsum & educunt in subterraneam abyssum, amittit. exhalationes verò aliæ, quæ cum ventis aut aliter in ipsum relabũtur,non videntur esse copiosæ, cùm terra maiorem earum partem recipiat: deinde,quod caput est,ventosæ exhalationes nõ sunt tam adustæ,quàm cineres, quibus comparari solent, vt tam insigniter inficere aquas marinas valeant. cur enim aliàs tot perennes lacus, quos pro magnitudine suâ & proportione,tot quot in mare, venti & halitus incidunt, salsedinem non sentirent? cur Oceanus Septemtrionalis medio anno quo nox ei perpetua incubat, perseuerat in sapore, cùm tot niues & flumina in ipsum liquescant, frigeantque tam longâ Solis absentiâ terrestres omnes exhalationes? Dices,quia flumina incurrentia sale suo vincit, tamquam fortior, non vincitur. Bellè enim Seneca lib.de Prouidentiâ cap.2. *Quemadmodum tot amnes,tantum supernè deiectorum imbrium, tanta medicatorum vis fontium,non mutant saporem maris,nec remittunt quidem:ita aduersarum impetus rerum viri fortis non vertit animum. Manet in statu;& quidquid euenit, in suum colorem trahit.* Magnificè hæc quidem: sed falsum vtrumque, & de Sapiente, & de mari. Nullus enim,ne ipse quidem Zeno,tam firmus & defixus,quem incurrentia mala non inclinent;& si non euertant, conturbant tamen

men ſtatum. veluti meraciſſimum etiam vinum diluunt tandem & caſtrant ſæpiùs infuſæ lymphæ: ita tam abundi & vndique influentes in mare amnes, ſaporem eius remittent, niſi largiter aliunde diſpendium ſarciatur. Licet etenim ſalſugo euincat dulcedinem; non tamen ſine pugnâ, in quâ vulnus etiam accipit & detrimentum. Sic etiam calor in nobis naturalis alimentum domat & conficit; ſed ita vt hebetetur etiam ipſe paullatim, & debilitetur in ſenectutem..

Quidam ergo cernentes, exhalationes ſupernè in mare relabentes non ſatis ſalſamenti habere, ad flumina recurrunt; dicuntque, limum mari inuectum, partem ſalſedinis facere. Sed fruſtrà. ſi enim limus ſaliret, lutum etiam apud nos eſſet ſalſum. aliud foret, ſi fundum aut ripas ſalſas flumina abluerent; quod pleraque non faciunt. nam aliàs ipſa ſalem etiam reſiperent.

Hoc etiam meritò Ariſtotelem turbare poteſt: quòd exhalationes è terrâ eleuatæ, & vaporibus nubium confuſæ, aut per eos in ſupremam regionem ſe tranſcribrantes, pluuias, niues, aut grandines nullâ ſalſedine inficiant. Rariſſimum enim eſt, & in miraculis à Plinio poſitum, *Ter accidiſſe in Boſphoro, vt imbres ſalſi deciderent, necarentq́; frumenta: toties & Nili rigua pluuias amara feciſſe, magnâ peſtilentiâ Aegypti.* Lib. 31. cap. 4. Neque hilum proficit Scaliger: *A nimbis*, inquit, *ſubſalſas aquas aliquando fuiſſe demiſſas, non ſolùm auditione accepimus, ſed etiam tum lectione, tum ſenſûs captu compertum habemus.* Exerc. 51. Id enim inſolens; cùm numquam non tamen terreni halitus nubibus permiſceantur: & id haud dubiè, non ſimplicis terræ, ſed ſulphureæ, aluminoſæ, aut bituminoſæ, exhalationis miſcelâ factum: quod etiam Scaliger non diffitetur. Si igitur ordinariæ exhalationes, quæ in vapore nubium extinguuntur, & deinde in mare recidunt, imbres paſſim non tingunt vllo ſapore; vix ſcio, quomodo tantum in marinas aquas valeant.

Dico ergo Tertiò: Aut ſub maris fundo fontes vel montes ſalis ſunt, vt lib. 2. Subtil. credit Cardanus; aut (quod magis cenſeo) ignes in ſulphure, nitro, alumine, bitumine ibi ardentes (quos ex inſulis flammiuomis, & aliter Lib. 1. & 4. aſſeruimus) hunc ſaporem, ex ſalſo & amarulento mixtum, concinnant. halitus enim per mare tranſpirant, qui in ipſo extincti amarore perfundunt. Probatur; quia mare in ſalſedine ſuâ retineri, ad finem Mundi, debuit: nulla verò alia cauſſa certior & plenior poteſt aſſignari. Deinde, fontes, & lacus ſalſi, ſimilem ſalſedinis cauſſam habent. vt v.g. Ma-

re mortuum, quod Scriptura sacra Numer. 34. Iosue 12. & 15. vocat salsissimum, à bitumine ibi copiosissimo saporem illum cõtraxit; veluti etiam densitatem, similem & maiorem marinâ, quâ pleraque iniecta sustentat, & in superficiem expuit. Galenus enim affirmat, aquam lacus Asphalti, seu Mortui maris, tantò, ob inculcatam copiam bituminis, marinâ vulgari spissiorem esse, quantò hæc superat fluuialem. Et licet flos bituminis supernatet, non tamen grauior eius & limosa pars, vt docet experientissimus Agricola. nam aliàs aquæ Asphalti circa fundum densitatem tam concretam non haberent. Deinde, alumen & nitrum merguntur, non natant. hæc autem sub mari & in gurgitibus esse videntur, saporemque suum vnà cum bitumine aquis marinis vulgant. Nam nitrum adeò subsalsum est, vt Ægyptij, qui Nilum in nitrarias immissum Sole in nitrum decoquunt, eo vice salis vtantur. Aqua deinde marina pinguis & viscida est, mixturamque bituminis palàm refert: vti etiam pleraque purgamenta maris, vt halcyonium & succinum, quod Agricola ostendit ex candido bitumine concreuisse.

In summâ igitur statuamus, bitumen, nitrum, alumen mari subesse. & hinc etiam caussam promamus tam variæ colorationis aquarum. Oceanus enim Flandricus subuiridis, Hispanicus cæruleus, & paullò vltrà subrufus est. bitumen autem, omnis pæne coloris reperitur.

Sed in quo præcisè subiecto ponimus salsedinem? In ipso halitu maximè, aquis confuso & humectato. sapor enim ex mixturâ calidi, humidi, & sicci resultat, in harum qualitatum subiecto. Iam verò aqua non tam illas qualitates habet, quàm ipsa exhalatio. Hinc lana è naui in mare dependens, exclusâ densiori & salsâ exhalatione, dulcem & sincerum succum bibit, exque eâ ad potum exprimitur. Similiter per tenues vasis cerei meatus aqua potui idonea transsudat, non secuto, per angustias nimis arctas & conniuentes, sale. substantia tamen etiam aquæ, etsi remissiùs, simili sapore tingitur. recipit enim ab exhalatione, & à se partim, talem primarum qualitatum temperiem, vnde resultat illa amaritudo. temperies tamen citò euanescit absente exhalatione, & vnà sapor.

Verùm danda iam aliqua ratio, quæ non in expedito videtur, cur æstate & sub Torridâ mare salsius, si salsura è fundo venit. Dic, Solem aliquid etiam calore suo huc afferre, tergoque maris bituminosos spiritus aliosque incoquendo, salsedinem intendere. hoc enim,

enim, vt minimùm, vincunt, quæ antè produximus pro Aristotele. Atenim continetúrne etiam formaliter, vt loquimur, sal in marinâ? Ita putat Bodinus: quia Sole vaporante leuissimam eius partem, in salinis sal reliquum manet. Sed facilè defendi potest, materiam solam salis in marinâ esse; & inde ipsum, tam coctura Solis, quàm suppositi fundo ignis, conformari. Materia ista, spiritus ardenti bitumine, nitro, alumine, & id genus, exhalantes sunt, & aquâ commixti. Cadauera etiam piscium infinita, aut eorum excrementa, aliquid (vel fallor) in salituram conferunt.

ARTICVLVS IV.

Ceteræ aquæ marinæ qualitates, & effectus.

MAre pinguem à bitumine, aliisque succis, ac densam habet aquam. vnde ardet quodammodo in igne, minusque extinguendis incendiis idonea est, inquit Aristoteles. Illustre nuper huius rei exemplum legere memini in Dione; dum in famosâ illâ pugnâ nauali Actiacâ, milites Antoniani situlis paruis, &, vt in trepidatione, semiplenis, ignem nauium à Cæsarianis iniectum, marinâ restinguere conantur: magis enim flammabant, & pabulo hoc irritabant incendium. Docet idem Plinius, marinas aquas tardiùs gelari, celeriùs accendi. Cur verò tam contumaciter mare congelascat, non est promptum dicere. Mouit hanc quæstionem apud Agell. lib. 17. cap. 8. Noct. Taurus Philosophus, sed non dissoluit. Fortè, quia bituminis & alij calorifici spiritus è fundo per mare diffusi, hieme magis feruent; & in eo, ab antiperistasi frigoris superioris aëris, continentur. Aristoteles enim, Plinius, & experientia affirmat, mare hiberno tempore, quàm æstiuo, magis efferuescere. Vel certè, vim occultam glaciationi (vt acetum, quod maximè frigidum est, & tamen incongelabile) resistentem habet.

Lib. 50. Lib. 2. cap. 103.

Densitatem marinæ probant onera nauium, quæ maiora & faciliùs à mari sustentantur, nec immerguntur tam altè. Hinc nauis quæ sine periculo enauigauit mare, in flumine succumbit, aliquando & submergitur. De densitate maris Adriatici iuxta Venetias, lib. 2. de Ortu subter. Agricola. *Cùm essem Venetijs*, inquit, *fortè scapha in triremem impegit, & Monachum excussit. mare, quia mistum, vt ceteræ salsæ, hominem non recepit; sed eousque fluitauit, dum proximâ scaphâ exciperetur.*

Scribit etiam Volaterranus, Hieronymum, Florentinum quem-

dam decoctorem, à creditore, colligatis manibus, ex Antiatum turri in mare præcipitatum, & totâ nocte aquis sustentatum manè in littus euasisse: ac deinde contra creditorem facti habuisse quæstionem.

Si autem marina densior est fontanâ ac fluminali, grauiorem etiam esse necesse est: grauitas enim, densitatis est perpetua comes.

Sed mirum est, quomodo corpus tot diuersissimarum rerum miscelâ corruptum, tam claram & digestam seruet perspicuitatem. ad maximam enim profunditatem sæpè sese in oculos effert fundus maris, decipitque ignatos natantes, dum ob refractionem, superficiei valdè admotum credunt. sed se immergentes vt aliquid ex fundo rapiant, mirantur tantam altitudinem esse, coguntur-que non rarò reuerti, quia animam tam diu continere, donec eum attingant, non possunt. Ob hanc densitatem & vnà tralucentem perspicuitatem, pulchrè Poëtæ mare, vitreum marmor appellant. Et Bodinus lib. 2. Theat. Cùm procul à littore, inquit, nauigamus, nauis videtur vitreum lapidem sulcare. Curtius etiam lib. 3. vitreas vndas Marsyę repręsentans, ***Color eius***, ait, ***placido mari similis.*** Et hinc ecce nouum argumentum mihi succurrit, vt credam, non ab exhalationibus terrestribus adustis, limosis & opacis, existere eius salsedinem; sed à bituminosis & nitrosis, probè digestis, qualibus etiam glaciatur & coalescit succinum.

Mireris etiam, aquam marinam in vase seruatam adeò citò putrescere, cùm mare totum non sentiat putredinem. Argenterius in Artem Galeni c. 89. id refert in continuam agitationem, quâ se purgat ab excrementis; vt proinde aër & spiritus inclusus facilem inueniat exitum. halitus etiam semper recentes & noui è fundo suspirantes multùm arcere valent putredinem.

Aërem porrò marinum, & inde Belgicum totum, maximè insalubrem & noxium lib. 17. c. 96. de Variet. existimat Cardanus. Vbi enim se per Belgium peregrinatum dixit, & vidisse mœnibus ædibusque formosissimas Brugas; fluminibus, hortis, spatio viarum, ceteroque omni cultu speciosissimum Gandauum; famosum studijs, amœnumque hortis & rure nostrum Louanium; patriam Vesalij sui, situ ædibusque iucundam Bruxellam; platearum amplitudine munditieque ac ædificiorum elegantiâ hilarem Mechliniam; & super omnia, miraculum Orbis, ***in quo, quidquid opum,*** inquit, ***vterque mundus vltra citraq; Aequinoctialem habet,*** Antuerpiam: ***tamen omnibus his in ciuitatibus,*** ait, ***tria cùm sint tantùm***

tùm elementa, omnia desunt. propinquitas enim maris, & montium distantia facit, vt nullibi gentium aqua sit deterior: aër insalubris, ratione satis apertâ, cùm dulcibus aquis salsa immisceantur: locus verò humilis & Occidenti expositus: cælum quoque frigidum atque nubilosum: terra cœnum; neque enim aliter tot alendis hominibus sufficeret. Terra quò minùs nullum deesse possit elementum non facit: cùm mare eâ in parte supra illam tantum extollatur, vt nisi per aggeres, quin efflueret, obstaretur, iam tota sub vndis perijsset. Quò rerum deuenimus miseri Belgæ, qui etiam extra elementa iam viuimus? Terra nostra, non terra, sed cœnum; aqua, non aqua, sed muria & salsamentum; aër, non aër, sed nebula & vapor; ignis, minimè ignis, sed glacies & frigus merum. hoc enim, credo, elementum est, quod palàm deesse nobis affirmat. Verùm nescio quid auorum nostrorum æuo hîc videris Cardane; certè hoc solum nostrum tale iam est, in quo Germani, Poloni, Galli, Hispani, & Itali etiam tui salubritatem & delicias inueniunt. Terra à se & industriâ colonorum tam ferax, vt grauissimas bellorum ciuilium impensas diutiùs tolerauerit, quàm vlla Gallia, vlla possit Italia. Ridiculum est de aquis: omnium nationum deterrimas esse. non vidit, credo, tot fontibus irriguam Bruxellam; non Spadanos, & toto illo Ducatu Limburgensi, vbique ferè rupium colliumque emicantes, saluberrimi haustûs, quò etiam ex Italiâ & omni ferè Europâ affluunt, latices. Verum tamen est, communem aquam duriorem, nec adeò Sole percoctam, vt in Italiâ: sed ideo nec crudam bibimus, sed ignibus remollitam in cereuisiam. De aëre etiam non valdè conquerimur. hieme asperior, quàm in Italiâ est, sed æstate longè tolerantior. circa littora Oceani solùm pronus (& id tantùm nobis mediterraneis, & inassuetis) in noxam. nam vapore multo crassescit, & etiam aspergine salis inficitur. nam, vt Lucretius, Lib. 6.

> *Denique in os salsi venit humor sæpè saporis,*
> *Cùm mare versamur propter.*

De igne nostro; ad soles æstiuos, siluas, cespites, & carbones Montenses, Leodienses, appello. Sed mittamus Cardanum.

Inter effectus maris, insignis est illa nausea, quâ insolentes nauigationis vomunt, & in ventriculum demissa remetiuntur. Id autem partim à marino halitu tepente venit (vnde etiam aqua tepida hausta, prouocat vomitum) partim agitatione: & hinc omnes etiam nautæ, in magnâ & iactabundâ tempestate stomachum

non

non continent. Bodinus tamen tam durum se fuisse scribit, vt nihil vmquam se mouerit, etiamsi septies in Oceano, & medijs turbinibus, vbi alij sanguinem etiam vomebant, nauigauerit. credo, cùm in Angliam procatum, pro Principe suo, Hercule, Duce Alençonio, ad Reginam Elizabetham itabat, quando pro Bodino solebat eum Regina Magistrum Ioannem Badinum appellare. Iactationem etiam ad vomitum conferre inde potest ostendi: quòd debiliores ventriculi, agitatione etiam currus, non rarò se exonerent.

Ob halituum etiam marinorum calorem siccitatemque euenit, inquit Aristoteles, vt in mari nauigantes edaciores fiant. tam enim vomitu, quàm propriâ illâ suâ qualitate, cibi appetentiam exacuunt.

Aqua marina contra morsum rabidi canis, ait Lemnius, bibitur. item, ad purganda corpora, bilemque atram, aut sanguinem concretum, ab alterutrâ parte reddendum, vt lib. 31. c. 6. docet Plinius. quidam etiam in quartanis dederunt. Vt autem sine iniuriâ stomachi sumi possit, asseruari, donec vetustate deponat virus, præcipiunt. Aliqui tepefactam clysteribus infundunt, torminaque & choleram sic sedant. Difficiliùs etiam refrigescunt marinâ calefacti. lendes & tetra capitis animalia, pecorumque scabies, hac curantur, liuentia ad colorem reducuntur, ferroque celerrimè rubigo exteritur. Et ne tam amplo & salutari remedio mediterranea destituerentur, inuenta est ratio, ait Plin. lib. 31. cap. 6. quâ sibi quisque aquam maris faceret. Sextarius enim salis cum quatuor aquæ sextariis, salsissimi maris vim & naturam implet. Scio etiam, qui in periculo & accessione pestis, huius marinæ artificialis haustu malum depulerint. Inter effectus etiam maris, halcyoneum, è spumis, aut lanugine quadam marinâ concretum, item absinthium, quod aliqui seriphium vocant, aliaque infinita eius excrementa, numerari debent.

Mari etiam passim tribuitur vis quædam se purgandi, quâ cadauera & res naufragas in littus eructat. hinc Exodi 14. Israelitæ statim à submersione Ægyptiorum, cadauera eorum viderunt in littore maris Rubri. An autem in mari virtus expultrix sit, vt in magnete quodam qui ferrum non trahit, sed respuit, dubitari potest. Non videtur tamen: quia sine vllo discrimine omnia non nimis grauia, vt tabulas etiam nauium, & merces demersas, expuit. Æstus igitur tantùm, fluctusque, naufraga versando propulsandoque,

doque, tandem ad littus appellit, ibique destituit: quia maiori impetu vnda in littus venit, quàm redeat; ideoque sæpè reuehere non valet quod deposuit. hinc etiam altissimo mari, longissimeque à littoribus, depressa reuomi non facilè quisquam videt. Eadem est caussa, cur flumen aut mare exundans littora & vicina oblimet: quia, inquam, impetu limum eructat, quem refluxus imbecillior abluere, & reducere in alueum non potest. Ventus enim, aut vis alia externa valida & vincens renisum grauitatis, fluctum exspergit, ac superfundit; qui deinde solo & spontaneo grauitatis relapsu, aut resultu à littore, qui ictu directo tardior semper & fractior esse solet, redit.

Mare denique herbas innatantes, exhalatione aquis temperatâ, alicubi alit, vagâ ac fluctuante, nec vllo fundo conceptâ radice. A qualitatibus maris, pedem amolior ad eius motus. Varij sunt, sed primò

ARTICVLVS V.

De motu æquationis maris.

MAris motus, alius spontaneus & à naturâ est, alius à vi externâ impellente, aut trahente. A naturâ est motus deorsum, quo propriâ grauitate ad loca humiliora & viciniora centro defluit. talis est motus, quo secundùm Aristotelem & omnes penè etiam recentiores (præter vnum Valesium, c. 50. Philosophiæ sacræ) mare prono alueo à Septemtrione ad Meridiem delabitur: vocaturque hic motus, æquationis; quia eo fine fit, vt superficies aquæ vndique coæquetur, & pari interuallo distet à centro grauitatis.

Motus ab externo mouente tres solent enumerari. Motus raptûs ab Ortu in Occasum, libratio à littore vno in aduersum littus, & æstus, siue reciprocatio illa quotidiana, congruens periodis Lunæ. Fluctuatio enim quâ hàc illàc ventis sine lege impellitur, insuper haberi & negligi solet.

De æquatione etiam, est lis & controuersia. Valesius putat, mare non defluere in Austrum; sed ideo proniùs in illam partem à Septemtrione nauigari, quia venti Boreales, frigidi & densi, faciliùs in aërem feruidum & tenuem Zonæ torridæ inclinant, illacque effluunt, quàm Austri aëra Septemtrionis spissum & resistentem perterebrent. Hinc ergo fiet, vt naues è Flandriâ secundo

maris defluxu in Hispanias delabi videantur; quia Boream frequentiùs à puppi adspirantem habent.

Sed non longè euadit Valesius; reprehendi statim potest, & retrahi in mediam difficultatem. Nam non tantùm secundo flatu, sed etiam aduerso, mare in Meridiem inclinat, æstusque in illam partem faciliores fiunt & concitatiores. Ratio est, quia fundus maris in Septemtrione altior est, vt ego Aristotelem lib. 2. Meteor. cap. 3. interpretor, quidquid Vicomercatus renitatur. Strato enim apud Strabonem lib. 1. & alij testantur, plurimum arenæ in Mæotim & Pontum Euxinum à fluminibus inuehi: ideoque fundum vadosum, nec aquam capere quæ influit, sed deorsum in Propontidem & Ægæum refundere. Hinc Aristoteles Mediterraneum affirmat profundius Ægæo & Ponto; imò Oceano, qui extra Herculis columnas, quasi limus per fretum Herculeum ei inuectus fundum eius eleuet, gurgitesque omnes repleat. Verùm tamen res non ita habet. Oceanus enim Atlanticus, & circa insulas Flandricas, altissimus, ac fundi plurifariàm inexplorati est. Incertum etiam est, quod Strato contendit: Mæotim fluminibus tumentem effregisse Bosphorum Cimmerium, & miscuisse se Ponto: Pontum deinde, viâ vi etiam factâ, per Bosphorum Thracium in Propontidem, ac tandem effractis Hellesponti angustijs, Ægæum irrupisse. Lapidei enim illi, & rupibus incisi canales, satis affirmant, se artifice Dei manu, & cum Mundo ipso factos esse. vti & de freto Herculeo verisimile. nec enim auscultandũ Eratostheni, qui Troiano bello Hispaniam ab Africâ diuulsam fuisse negat: cùm antè Hercules illac ad Hesperidum, in Oceano Atlantico, insulas enauigauerit; & probabile sit, Menelaum longâ illâ octo annorum peregrinatione, eductâ Mediterraneo in Oceanum classe, Africam circumnauigasse.

Credunt autem quidam, fundum maris Septemtrionalem, fluminum se inuehentium limo & arenis attolli. Scribit enim Polybius, ab hac caussâ in Mæoti suo tempore septem solas aquæ vlnas superfuisse. Sed caussa dubia est; quia Petrus Gyllius, diligens littorum illorum inspector & scriptor, eamdem hodie profunditatem perseuerare ait. nisi affirmemus, arenas, quas flumina exonerant, in Euxinum & Propontidem defluere.

Si autem nolis fundum Septemtrionis paullò elatiorem, & clementi deuexitate in Meridiem & Zonam torridam declinare caussa defluxûs in Meridiem erit multitudo fluminum, & niuium, cete-

ceterarumque aquarum, quę vberiùs in Zonis frigidis pro ueniunt coactæ rigore cæli. Addunt aliqui, Solem sub Torridâ Oceanum sic depopulari, vt lacunam in eo faciat, aquis ab vtroque Polo defluentibus supplendam, vt æqualiter centro Mundi circumfundatur superficies maris.

Admirationem etiam meretur, quod in Enchirid. lib. 4. cap. 8. narrat Bartholinus Philosophus & Medicus Danus, mare Balthicum, cui Oceanus inter Daniam & Noruegiam se infundit, non solùm à Septemtrione in Austrum, sed vice versâ aliquando ab Austro in Septemtrionem defluere vnde nautæ nostrates, inquit, tempus vnum *Nordenvvasser*, alterum *Sudenvvasser* appellant. Id autem fieri ideo existimat, quia nunc Oceanus à Septemtrione in Meridiem, fluminibus Noruegiæ, Finmarchiæ, Islandiæ, Gronlandiæ, &c. maximis & rapidissimis incitatus, Balthicum influit; nunc contrà Balthicum infinitis à Germaniâ, Liuoniâ, Lithuaniâ, Osiliâ, Churlandiâ, Finlandiâ, &c. aquis auctum & intumescens, postquam aliquamdiu in æquilibrio, sustentato Oceani fluxu, dubium pependit, tandem se superfundit, & totâ mole victor Oceanum in alueum suum retrò agit. Quo tempore etiam necesse est, totum Oceanum Deucalioneum, & Flandricum (etsi in tantâ vastitate id fortè non sentiatur) paullò incitatiùs delabi in Meridiem. Aquæ enim Balthicæ Oceano confusæ, molem exaggerant, quam succumbere oportet & defluere à Septemtrione.

Itaque hîc vides, non tantùm à Mæotide in Mediterraneum mare à Septemtrione deuolui, sed etiam Oceanum Deucalioneum abire simili motu in Torridam: caussamque vnam eamdemque præcipuam esse, incursus fluminum à Septemtrione, alueique ab eo Mundi axe deuexitatem. hanc enim etiam inter caussas retulit Bartholinus illarum Regionum incola: ridetque Telesium, qui odio Aristotelis affirmat, *Terram Borealem nusquam excelsam, nullis distinctam montibus, vniuersamq; humillimam.*

ARTICVLVS VI.

De Libratione, & raptu maris.

Librationem vocant motum, quo mare perpetuò à littore vno in oppositum alternis vacillat. Est ergo velut oscillatio quædam, similis ferè illi, quâ lances æquo pondere se attollunt depri muntque. Caussa eius, incurrentia vtrinque flumina sunt, venti,

& repulſus ab vno littore in aduerſum. vnde tantùm in fretis & anguſtiis hæc libratio deprehenditur. Omnes etiam qui in inſulis & maritimis habitant, fatentur, in ſummâ etiam malaciâ, nulloque vel tenuiſſimo flatu, mare tamen perpetuò noctu diuque aſſilire & flagellare littora. Cauſſa non videtur in promptu. An fortaſſe, quia vnâ parte maris motâ, ceteras omnes, etiam in longinquo, vibrari & ſollicitari neceſſe eſt? Ita enim docet Philoſophus Problem. ſect. 23. Non enim eſt aqua ſimilis aëri, qui minimo ferè impulſu contrahi & denſari poteſt: ipſa enim quia craſſior & denſior, magis etiam contumax; vnde pars vna fluctu impulſa, aliam deinde loco ſummouet, & hæc iterùm conſequentem, & ita catenatim: vt vnâ parte baculi motâ & cedente loco, alteram etiam exire eſt neceſſe. Itaque motus in diſſito; & vbi venti aliquid turbarum cient, procul inde & in tranquillum referri ac peruenire poteſt, niſi motus alius ei veniat obuiàm, qui hebetet aut repellat in contrarium.

De motu raptûs ab Ortu in Occaſum, licet Card. Contarenus, & plerique eum fortiter aſſerant, eſt tamen quod dubitem, ſiquidem de Oceani motu ſit quęſtio. Nam palàm eſt, Mediterraneum ab Ortu verſus Fretum Herculeum in Occaſum ferri. Colligunt id nautæ celeriori nauigatione. Ocyùs enim, ſecundo & æquè valente flatu, Alexandriâ in Hiſpaniam reditur, quàm ex Hiſpaniâ eò nauigetur. Cauſſa eſt continuus, & inſtar fluminei agminis, Mæotidis, Euxini, Propontidis, in Ægæum & Mediterraneum defluxus, vt Gyllius teſtis oculatus ſcribit. moles igitur iſta aquarum in littora Africæ decumbit; & inde repulſa, quia directâ ſurſum & aduerſus fluxum redire non valet, obliquè verſus Adriaticum, Siciliam, Sardiniam, Italiam, Gallias, & Hiſpanias ſe in Occaſum retorquet. Vnde etiam neceſſe fuit dari mari Mediterraneo exitum in Oceanũ per Herculei anguſtias, ne aquæ à Septemtrione affluentes, Africam, aut Europæ littus ſubmergerent. Pars tamen aquarum freto non euoluitur; ſed à littoribus Hiſpaniæ, iterum ad Africam reflectitur: atque ita magna Mediterranei pars quaſi circulatim ab Ortu per Septemtrionem in Occaſum, & deinde in Meridiem contorquetur. ſimilemque in Adriâ circulum eſt cernere: aſcendit enim per littora Illyrici & Dalmatiæ Venetias vſque, ac deinde in Italiam recumbit, & ſecundùm Apuliæ littora refluit in Ortum.

Simili motu credunt plurimi, Oceanum Indicum raptari continuò

tinuò ab Ortu ad Occasum: putantque raptu primi mobilis id fieri. ideo etiam motum raptûs appellaui. Sed vnde hic motus intelligitur? Quia, inquiunt, ex Hispaniâ in Occidentem & Americam nauigantes, intra singularem mensem cursum absoluunt; cùm tribus aut quatuor, contra renisum aquarum, vix redire valeant. Sic Lusitani, superato Bonæ spei Promontorio, difficulter & morosè in Moluccas & Ortum eluctantur; cùm tamen facili & præcipiti lapsu reuertantur in Occidentem. Vnde Exercit. 52. Scaliger, *Sub octauo parallelo*, inquit, *Australi iacet insula Maidegascar, cùm ingens, tum opulenta. ad quam 20. diebus circiter ex Moabar Indiæ perueniunt mercatores: atque ij æquali ventorum vi reditum comparare nequeunt celeriorem, quàm qui tribus mensibus perficiatur.* Igitur Oceanus ab Ortu in Occasum, in Zonâ torridâ vsque ad Tropicos, vbi raptus primi mobilis est concitatior, circuire terram cum cælo videtur.

Verùm neque effectum admitto, neque si faciam, placet talis caussa. cælum enim tantam aquarum molem permouere non potest, licet totum aërem à Luna ad superficiem maris raptaret secum in orbem. mollis enim & fluxus aër aquarum superficiem molli & lubrico lapsu destringeret, non ei inijceret manus, & traheret in sequelam. Adde iam, raptum primi mobilis non peruenire (quod Lib. 1. ostendimus) ad nubes & mediam aëris regionem. Itaque ad influentiam occultam cæli aut siderum Torridæ impendentium, quæ Oceanum proximè, non sollicitato aëre intermedio, in orbem deducat, id est, ad nugas, erit recurrendum. Tolerabile namque id esset, si aliqua certa cæli pars, aut stella ducem se illi motui præberet; veluti Luna manifestè æstus gubernat. Sed nihil simile apparet. Igitur vel totum cæli inter duos Tropicos spatium, influentiam istam possidet, vel ipsa in cerebro tantùm imaginantium est; quod existimamus.

Sed nec etiam Oceani perpetuum ab Ortu in Occasum sub Torridâ, aut alibi, fluxum damus. facilioris enim ab Ortu quàm Occasu nauigationis caussa, non est, quam Columbus & primi illi Indiarum repertores confinxerunt, Oceani in Occidentem raptus; sed Subsolanorum ibi toto anno molles & vix vmquã interpolati flatus. Hoc enim à posterioribus nautis, curæ huius & veritatis diligentioribus, didicimus. idem disertè affirmat Ios. Acosta lib. 3. Histor. Indic. colligoque manifestè ex Diario nautico Hollandorum, nauigationis in Iauas & Orientem anno 1595.

Hinc igitur classis Indica, cùm ex Hispanijs in Americam nauigat, rectissimo cursu ad Insulas Canarias siue Fortunatas, vt breuissimâ lineâ Tropicum Cancri & Torridam intret, contendit: quia statim in limine excipiunt eam ab Ortu adspirantes Subsolani, qui continuo & lenissimo flatu in Occasum & Americam exsibilant. Vnde ab eâ re vastissimum illud Oceani inter Canarias & Insulam S. Dominici æquor, à placiditate *Golfo de las Damas*, *Mare Domicellarum*, appellitant. Cùm verò eadem classis repetit Hispaniam, viam init planè contrariam. nam quamdiu potest, in Occidentem versus Nouam Hispaniam, vt tantisper saltem fruatur beneficio Subsolanorum, vela obliquat, exitque demum Torridam & Tropicum Cancri iuxta Hauanam. Ibi statim à 27. gradu eleuationis Poli ad 37. regnant & afflant ab Occasu Fauonij, qui vela in Hispaniam implent. circa verò quadragesimum eleuationis gradum, omnes venti suis vicibus spirant, tantâ inconstantiâ in mari, quàm in terrâ, vt docet lib. 3. c. 7. Histor. Indic. Iosephus Acosta.

Verùm quæ caussa esse potest, quæ Subsolanos in Oceano intra Torridam adeò pertinaces facit? Iosephus Acosta credit flatus istos non exhalationes ventosas, sed aërem infimæ regionis raptu cæli circumuectatum. Probari potest; quia natura ventorum instabilis est, nec tam diu (saltem non circa totum annum) contumax in eamdem partem. Deinde, Auctor idem narrat, in locis mediterraneis Torridæ variare flatus, nec eamdem esse Subsolanorum constantiam, quæ est in mari. quod accidit, inquit, propter montes, quibus aër infimæ regionis circumactus occurrit. repellitur enim ab ijs versus Ortum, aut hàc illàc dispergitur: quod in patenti Oceano non vsu venit, vbi montes nulli.

Assentiri tamen nequeo, raptum cæli ad terram vsque peruenire. Aër enim infimæ regionis, etiam extra Tropicos, etsi paullò fortasse segniùs, sentiret hunc motum: nubesque (nullo saltem insigni vento flante) semper raptu illo agi cerneremus in Occasum. Deinde, cùm eorum confessione, similes auræ tenuis & molliter adspirantis sint Subsolani Torridæ; caussa inuestiganda erit, cur exhalationibus ventosis non aliquando retrò in Ortum agantur, cùm tam facili obnisu vinci & repelli possint. In cuius inuentione perinde erit laborandum, atque in reperiendâ aliâ caussâ, diuersâ à cælesti motu, quæ Subsolanorum exhalationes tantâ pertinaciâ effundat ab Ortu.

Itaque

Itaque Subſolani iſti, legitimi venti, non aër infimæ regionis actus in orbem, ſunt. Cauſſa eorum obſcura eſt, eiuſque inuentio à ſitu & qualitate earum Regionum pendet. veluti etiam cauſſa Fauoniorum, qui toto ferè etiam anno (etſi paullò frequentiùs, quàm Subſolani Torridæ, interpellentur) à 27. eleuationis Poli gradu ad 37. perflant. Vt tamen aliquid etiam dicam, antequam tu vel ego abeamus, ad ſcientiam locorum & cauſſæ, tam longè extra Europam peregrinatum, venit in mẽtem rationis quam Problem. ſect. 26. reddit Ariſtoteles, cur Subſolani ſub auroram & manè ſoleant adſpirare. Quia videlicet aërem infimum nocturno rore grauidum primis radijs rarefacere, & ante ſe exſtimulare verſus Occaſum conſueuit. Deinde, terra etiam rorida, & recenti Sole icta, vaporem & exhalationem mixtim in altum reſpirat; quæ in mediâ regione ſtatim refrigeſcens, in ventos verſus Occidentẽm defluit, quia aër infimæ regionis ante Solem fugiens, in illam etiam partem, dubiam & pendulam exhalationem deducit.

Eamdem cauſſam ſolennibus illis Torridæ Subſolanis reddamus. Inprimis enim, quia noctes ibi pares toto anno aut ſuppares diebus, largiſſimo rore diffluunt, vt inter omnes Scriptores conſtat. nam ſat longum tempus, quo refrigeſcant recidantque, habent; plurimamque eorum materiam è terrâ marique Sol diurnus tam præſenti potentique radio elicit. Igitur manè aër in Occidentem, Solis rarefactione fuſus, teneros & rorantes Subſolanos, exhalatione & rore, terræ aut aëri circa terram & mare incubanti, natos, & ex alto refluentes, in Occaſum ſecum deflectit, & abducit. Deinde, flatus in eamdem partem toto die continuantur, circumducunturque quodammodò à Sole ab Ortu ad Occaſum; quia vna exhalatio alteri præit, eamque ducat. Sol præterea aërem verſus Occidentem rarefaciendo pergit, facitque maximâ diſſolutione, quâ eum continuò laxat, vt faciliorem & magis præcipitem illàc delapſum exhalatio repetiat. Huc etiam valdè iuuat, quòd rarò turbines (niſi in mediterraneis, aut circa Oceani littora) & magnæ tempeſtates Zonam torridam incurrant, quæ Subſolanos illos lenes in Ortum refundant, aut ad Polos declinent. Ratio videtur, quòd, & à Sole magna pars terreſtris exhalationis nimis, vt in flatus recidere poſſit, attenuetur; & id quod reliquum eſt, circa inſulas & terram, vnde extractum, perflet, aut ſaltem non magnis ſed laſſatis viribus in altum mare perueniat. Hinc præcipua materia Subſolanorum Torridæ, tenuis & marina exhalatio eſt, mixta

marino

marino itidem vapori; partim etiam ipse aër calore Solis sparsus & effusus abactusque ante eum in Occidentem. Hæ verò caussæ omnes simul & vniuersę, extra illam Zonam locum (si perpendas) non reperient, vti nec in mediterraneis ipsius Torridæ, vbi & montes flatibus obstant, & turbidæ è terrestribus exhalationes aërem infestant.

Sed ecce hoc etiam retrahit abeuntem, dum cogito. Non diurni tantùm, sed etiam nocturni sunt flatus isti Subsolanorum. Scribit enim Ios. Acosta lib. 3. cap. 4. & 8. nauem Lymensem anno 1580. spatio duorum mensium, Februarij & Martij, quando Sol pænè imminebat vertici (Lyma namque vrbs capitalis Peruuiæ 12. gradibus in Austrũ declinat ab Æquatore) confecisse sub eodem semper parallelo leucas bis mille septingentas in Occidentem, eodem semper clementi & gelido, die nocteque Subsolano à puppi adspirante: nec vllam in toto illo vastissimo maris Pacifici traiectu sensisse tempestatem aut procellam. Pari felicitate & vento Aluarus Mandana ex Peru etiam ad Insulas Salomonis, sub vno parallelo, spatium mille circiter leucarum decucurrit. Quomodo ergo Subsolani, quos Sol per diem ab Ortu ad Occasum circumducit, etiam noctem perspirant? Nescio, aut hoc est: Quia nocturni flatus diurnorum viam sequuntur. versus Occasum enim aër vesperi ob propinquitatem cadentis Solis rarior est, quàm retrò ad Orientem. igitur halitus in regione superiori refrigeratus, & ab aëre occiduo laxiori & facilè cedenti ad defluendum illàc inuitatur, & ab aëre ortiuo, frigidiore, & à Sole longiùs remoto, seque continuò addensante, eódem etiam exprimitur.

Sed contraho vela, & in nodum colligo quod iam diu sparsi. Nullum scilicet esse Oceani raptum ab Ortu in Occasum; & in ventis Subsolanis, non in ipsâ aquâ esse fluxum, & nauigandi facilitatem à Sole ortiuo in occiduum. Sed nónne tamen Scaliger antè mihi citatus disertè affirmat, *æquali ventorum vi* reditum in Orientem esse difficiliorem & tardiorem? Facit. sed deponere quidlibet audeam, id non ab vllâ nautarũm experientiâ, sed à se accepisse; quia necesse id videbat, ad concinnandum Oceano illum raptum. nam aliàs venti, nunc aduersi & reflantes, nunc secundi & ferentes, efficere poterant (& res, vt iam antè vidimus, ita habet) illam diuersitatem.

ARTI-

ARTICVLVS VII.

Historia marini æstus.

HOc vnum ex abditissimis Naturæ arcanum est: & quod Aristotelem ita obstupefecit, vt in tot de mari Problematibus, & Meteororum libris, ne quidem eius facere sustinuerit mentionem. Tædio enim difficultatis abstinuisse, Vicomercatus & Auctores passim credunt. Nam nesciuisse (quod quidam autumant) an mare æstus ille reciprocus sollicitaret, cras, cũ M. Varrone, fortasse credam, hodie nihil. Nimis curiosus & omniscius fuit, vt hoc propemodùm vnum, & quidem tam insigne, eum lateret. Non adeò procul mari Illyrico Athenæ fuerunt: & classem Alexandri Oceani Indici æstu periclitatam audiuit, ex illis castris, vnde ei pleraque scribebantur, quæ in historiam animalium consarcinauit. Deinde Plutarchus, eum in Solem retulisse æstum scribit. Primùm autem historiam æstus, quàm verissimè poterit, vt inde nobis certior sit coniectura caussæ, dabimus. Sed hunc tamen antè tibi scrupulum fortè eximo; Quomodo non compugnent, seque in eâdem aquâ compatiantur, tot differentes, & in diuersa eam distrahentes motus. Dic, veluti in eodem Planetâ, raptus primi mobilis, & motus in Zodiaco, corrixantur inter se, nec se tamen iugulant; ita fieri in mari. Iuuant ergo concitantque se mutuò, cùm fortè tendunt in eamdem partem; retardant verò, cùm obluctantur in aduersum. Sed ad æstuationis historiam.

Inprimis, Mæotis, Pontus Euxinus, Propontis, Ægæum, Caspium, nullo, qui sentiri possit, æstu reciprocantur. Hæc olim confessa, hodierno experimento comprobantur. Mæotis enim in Pontum, manifesto, Caspium occulto, vt putant, meatu, Pontus in Propontidem & Ægæum, more fluminum delabuntur, numquam sursum refluo mari. Mediterraneum tamen æstuat: didicique olim à Plinio, vbi ait, multos tranquillo mari nullo velorum impulsu, tertio die ex Italiâ Vticam in Africâ prouehi, feruente æstu. Fretum etiam Siculum bis singulo quoque die naturali, alternat æstum, ait lib. 1. Strabo, ad Oceani & Lunæ legem. In orâ tamen Italicâ, Gallicâ, Hispanicâ, inquit Scaliger, alijque, vix nisi obscurè intelligi potest, euidenti tamen ad littus Africæ cremento decrementoque. Suâ etiam curâ aliquid eleuationis depressionisque in Massiliensi portu deprehensum ait Scaliger: & de Hispanicâ orâ, Exerc. 52.

est quod aliquid amplius suspicer. Nam ex obsidione Carthaginis nouæ in Hispaniâ, libro 6. dec. 3. apud Liuium intelligo, Mediterraneum mœnia vrbis inaccessa facere affluente æstu, nudarique recedente, & id perquam opportunum fuisse oppugnanti Scipioni. Adriaticum verò Venetias vsque, satis manifestè, & ad duas orgyas etiam, vt quidam referunt, attollitur, supprimiturque. Iam mari interiori in Oceanum exeamus. Hic quacumque latissimè in Ortum, Occasum, Boream, Austrum patet, rarissimâ exceptione, tumescit, detumescit: etsi non in eamdem altitudinem vbique. In toto Septemtrione nostro, Noruegiâ, Daniâ, Hollandiâ, Flandriâ, Angliâ, æstus est cùm maximè insignis. adeò vt supra Britanniam octogenis cubitis intumescere, auctor sit Pythias Massiliensis, in-
Lib. 2. cap. 97. quit Plinius. Vnde hoc meritò & valdè mirum, mare Balthicum, cui se inter Noruegiam & Daniam infundit Oceanus, ne quidem tantillum æstu, vt scribit Bartholinus Danus, se mouere.

In littore etiam Africæ, à freto Herculeo ad Cancri Tropicum, exiguus, vt referunt nautæ, est fluxus. vltra verò, iuxta Nigrum fluuium, vulgò *Rio grande*, satis notabilis, & quantus in Lusitaniâ: ad Insulam S. Thomæ, sub ipso Æquatore, qualis Venetiis. In littore Mexicano, Cubæ, & vicinarum insularum, vix se erigit; cùm Oceanus Pacificus ad Panamam, ad duas etiam leucas excurrat. Circa Terceras aliquantus est, sed inferior Hispanico. In freto Magellanico fat altus: in quo etiam vtriusque Oceani æstus sibi obuiàm veniunt, vt à nautis accepisse se narrat Ios. Acosta. Denique Oceanus occiduus maiori æstu se inflat, quã orientalis. adeò, vt regem illum fluuiorum Maragnon, siue Amazonum, in Americâ, cuius ostium latitudinem maris Mediterranei superat, ad 100. leucas supinet, & sursum reflectat. In Indijs orientalibus tamen ad Patalam, quæ nunc Cambaia, in ipsis faucibus Indi amnis, maximus est & insolens æstus, qui flumẽ ad 30. etiam leucas retrò agit, in modum rapidissimi torrentis. quæ res ignara olim Alexandro, subitam & magnam trepidationem classi eius iniecit. describit graphicè lib. 9. Curtius. *Iam æstus*, inquit, *totos circa flumen campos innundauerat, tumulis dumtaxat eminentibus, velut insulis paruis: in quos plerique trepidi omissis nauigijs enare cœperunt.*

Alibi etiam multis locis flumina retrocedunt versus fontes suos cum marino æstu: vt plurima in Lusitaniâ, Scaldis in Belgio, Bætis in Hispaniâ, Garumna in Aquitaniâ: Tamisis in Angliâ etiam ad 50. milliaria repellitur.

Quan-

Quantum verò ad tempus & legem, quam seruant plerique omnes æstus, notat Plinius, alijque pænè à caluo ad caluum omnes, resque in Oceano nostro Flandrico est pro compertissimâ: attollente se supra horizontem Lunari sidere, mare paullatim intumescere, donec peruenerit ad Meridianum cæli fastigium: tunc verò toto ad horizontem vsque occiduum descensu residit. vbi statim iterum inflari incipit, nec cessat, nisi cùm Luna Meridianum & punctum mediæ noctis attigerit. ibi secundò sorbetur & detumescit, quousque sidus ad Ortum se reduxerit. Itaque bis die vno naturali, & quod excurrit, affluunt maria, bis refluunt. Luna enim intra 24. horas ad horizontem, vnde exorta, se reuehere non potest, cùm interea temporis 13. circiter gradibus motu proprio in Ortum reciprocauerit, qui adijciendi 24. istis horis. sex igitur paullò amplius horas turgescunt, desiduntque totidem. Hæc regula communis, quam paucissimæ infringunt exceptiones. Tres tamen sunt. Primò, Scaliger Exercit. 52. asseuerat, Garumnam Oceano Aquitanico septem horis intumescere, cùm quinque tantùm detumescat.

Secundò, Oceanus iuxta fluuium Nigrum in Guineâ Africæ, medio inter Æquatorem & Tropicum Cancri spatio, quatuor horis instar rapidi torrentis affluit, octo refluit, Aloysio Cadamusto fido mihi teste.

Tertiò, famosus ille inter Aulidem & insulam Eubœam Euripus dicitur septies die naturali reciprocare. Liuius tamen lib. 8. dec. 3. *Fretum Euripi*, inquit, *non septies die, sicut fama fert, temporibus statis reciprocat: sed temerè in modum venti nunc huc nunc illuc verso mari, velut monte præcipiti deuolutus torrens, rapitur.*

Sed contrà audiamus etiam de eodem Pet. Gyllium, in illis locis non ita pridem peregrinum. *Equidem in Chalcidem cùm venissem*, ait, *Liuij sententiam probare non poteram, cùm nullo flante vento certis temporibus contemplarer modò ferri ab Ortu Solis, modò ab Occasu, tanto impetu, vt ventos contrarios & plena nauigia contrà nauigantia secum asportaret: molasq; multas ab eo versari vidi aliquot horas ab Ortu ad Occasum Solis. Cùm autem ipse à moletrinarijs, qui ex molarum motu accessum & recessum omnium maximè animaduertere habent necesse, percunctatus essem, quoties & quot horas nunc huc nunc illuc conuerterentur molæ, responderunt communiter, intra 24. horas cursum quater mutari solitum esse: sex horis ab vnâ parte accedere, totidem ab alterâ recedere. Cùm autem*

 adiun-

adiungere inciperent, esse quadam tempora, cùm has certas vices non obseruaret, & ipse nimiùm attento vultu & animo excipiens illorum sermonem, & rei veritatem scire cupiens, quanam essent illa tempora, inquirere aggressus, deprehensus à quibusdam Corycæis, & repentè correptus, vt explorator, aliquamdiu in custodiâ retentus sum. Malè sit illis Corycæis nebulonibus. ego iam scientiam istam deuorauc-ram, quam è faucibus eripuerunt.

Molitorum tamen istorum in Euripo testimonio liquet, quater solùm die naturali, non septies, (nisi fortè quandoque, quod Gyllius ex ipsis, nimis auidè, & extento collo, audire cupiebat) redire motus: ideoque bis fluere, totiesque refluere, secundùm Oceani leges. Aristotelem in Euripo perijsse, Iustinus Martyr, S. Gregor. Nazianzenus, Procopius affirmant; cùm Chalcidem, quæ Euripo alluitur, Athenis clàm profugisset, impietatis ab Eurymedonte Hierophantâ accersitus, vt inquit Laërtius. Ibi enim Euripi reciprocationem admirans, nec caussam eius satis capiens, insilijt post hæc verba, inquiút. Ἐπειδὴ Ἀριστοτέλης οὐχ εἷλε τὸν Εὔριπον, Εὔριπος ἐχέτω τὸν Ἀριστοτέλην. *Quandoquidem Aristoteles non cepit Euripum, Euripus capiat Aristotelem.* Sed non credo Principem nostrum tam fuisse vesanum. vti nec Hermippo, qui scripsit, anno ætatis septuagesimo Chalcide bibisse aconitum. magis Apollodoro, qui anno tertio & sexagesimo, climactere, ac naturali morbo, &, vt alij, debilitate (à studijs & meditatione, vt opinor) stomachi defecisse: quo etiam tempore Demosthenes in Calabris discessit.

Aliquando etiam à caussis naturalibus, aut diuinis, accidunt insolentes æstus. vt inter prodigia anni 1550. sub Edouardo Angliæ Rege puero, refert lib. 2. de Schismate Anglicano Sanderus, ad XVI. Cal. Ianuarias, Tamesim iuxta Londinum ter intra nouem horas fluxisse ac refluxisse. Hoc etiam in risum accipe. *In mari Erythræo*, ait Exercit. 52. Scaliger, *tantus est æstus, vt osores Sacrarum litterarum temerè mentiti sint, Moysen in sicco transmisisse, nactum refluxionis occasionem. Quod tamen*, inquit, *fieri non potuit: propterea quòd ad Sues vsque* (est oppidum) *quod intimo in recessu iacet, mare operit littus illud; neque vmquam regrediens ita nudat, vt inferiores partes, quà transierunt Hebræi, suâ decessione aperiat.* Locus enim traiectûs, milliaribus Italicis ferè 5. à summo littore distat, vt ex Adrichomio nostro colligi potest. Deinde Exodi 14. impressè asseritur, vndam pro muro transeuntibus fuisse à dextris & sinistris. vbi miraculum diuinum, sine effugio, apparet.

ARTI-

ARTICVLVS VIII.

Sententiæ aliquot belliores, de causſâ efficiente marini æſtus, reiectæ.

QVod vbique clamare ſoleo, nos nihil ſcire: maximè conuenit huic diſquiſitioni, quæ tractat maris motum, *clamat Exercit. 52. Iul. Scaliger. & reuerà in abditiſſimo Democriti puteo hæc veritas, ſi quæ alia, latet. Quam tamen Philoſophi omni æuo variè conati extrahere. & belliores aliquot probabilioreſque deducemus in pompam. Plato & Stoici, hodieque Io. Keplerus Mathematicus Cæſarius lib. 4. c. 7. Harmonicæ, terram ingens animal eſſe credit, quod immanibus pulmonum follibus marinas aquas per interualla viſceribus inſpiret reſpiretque. Additque præter alia, quibus terræ animam adſtruit (& quæ in libris de Animâ, Deo dante, refellemus) Scaldim noſtrum apud Antuerpiam, antequam, ait, frequentia illa mercatorum Vrbem deſereret, vno toto die æſtum ſtitiſſe; quia ſcilicet animus eam deliquio & ſpiritus defeciſſet. Fortè etiam anno illo 1550. tuſſiuerat, cùm Oceanus Britannicus ad Tameſim, nouem horarum ſpatio, ter reciprocauit. Et miraculum illud Scaldis, inquit Keplerus, *non mediocriter Antuerpiam exterruit.*

Verùm, terram fabuloſum tantùm eſſe animal, alibi oſtendemus. De deliquio Scaldis, olim in ocello illo Vrbium, & compendio Orbis, Antuerpiæ habitaui, annis 1607. 1608. 1609. in Illuſtri, Religioſiſſimo iuxtà ac Eruditiſſimo S. Michaëlis, Canonicorum Præmonſtratenſium Monaſterio, Philoſophiam profeſſus; nec ego, aut alius, credo, fando aliquid ſimilis monſtri vmquam accepit. Clariſſimo etiam Medico Thomæ Fieno, mirabiliũ, omnium qui ſub cælo ſunt, curioſiſſimo Antuerpiano ciui, rem propoſui; qui nil, præter riſum, repoſuit. Exundationes tamen Scaldis & Oceani atroces, Flandri, Zelandi, Hollandi, Brabanti ſæpè experti ſumus: vt anno 1521. Sanctorum Omnium feſto; anno 1564. 1582. & nouiſſimè 1624. circa Feſtum Epiphaniæ; liquatis ſubitâ & ingenti eluuione niuibus. *Noſtrâ, & patrum memoriâ*, ait lib. 2. Theat. Bodinus, *Batauis Oceanus centum amplius millia iugerum diſſipatis aggeribus eripuit.* Nam 70. circiter pagos obruit, quorum adhuc aliquæ turres emicant ex vndis. Et Lemnius lib. 2. cap. 41. de Occult. dicit, ſuâ, id eſt, auorũ noſtrorum memoriâ, Oceanum

minimo temporis interuallo quartùm hibernis mensibus, in immensam altitudinem extumuisse, miserandâ Belgij clade. Vides ergo, vt animal illud Keplerianum, spiritum non sustinere, sed nimis liberaliter in nos effundere soleat.

Altera sententia eruditissimi cuiusdam Mathematici, nuper hîc Louanij, nunc verò Romæ, est, qui æstuare mare existimat, quia Angelus aliquis terræ motor (dubitat sub quo zenith) globum terræ attollit supra centrum aliquot cubitis, totidemque infra deprimit, certis & modulatis interuallis. cùm terra in altum leuatur, siccantur aliquousque vada; quia aqua in oppositum hemisphærium, tamquam ad loca iam depressiora, & centro grauitatis propinquiora, defluit: cùm verò deprimitur, mare hîc tumet, quia ex altero hemisphærio ad nos affluit.

Verùm hæc imaginatio aliquantò plus ingenij habet, quàm probabilitatis.

Primò, Quia nulla sic ratio solida reddi potest, cur non semper æstus sint æquales. cùm tamen constet, plenilunio & nouilunio abundiores esse, sicciores in quadraturis.

Secundò, Cur cum Lunâ sex horis pleraque maria surgunt, totidemque resorbentur? An quia Angelus vocando & relaxando aquas cum Lunâ consentit? nugæ. Tertiò, Pone, si placet, Angelum istum aquarium Amstelrodami in mediâ Hollandiâ. cùm terram eleuabit, non tantùm Oceanus Deucalioneus in Galliam & Lusitaniam defluet; sed Scaldis etiam totus Cameracum vsque & vltra, item Mosa relabetur versus suos fontes. aut saltem, si eleuatio non sit tanta vt alueum in fontes pronum efficiat, cursum tamen frænabit, aut retardabit. Scio, effugium esse in loco & horizonte, per cuius axem Angelus iste centrum terræ adducendo reducendoque librat. Statuamus igitur eum in Palæstinâ Ierosolymis (huc enim doctissimus ille Vir inclinat:) sed tunc ecce in Iordane, Nilo, Tigri, Euphrate, Mæotide etiam & Euxino, æstum aduertere licebit. & vniuersim omnes aquæ etiam dulces, lacubus solùm, qui alueo non egrediuntur, exceptis, reciprocationem & æstum persentiscent. Alia congeri possunt, quæ iam longitudinis verens subterhabeo.

Tertia sententia etiam in Angelos caussam æstus reijcit: qui tamen non terram librando, sed ipsum immediatè aquæ elementum fundendo reuocandoque, reciprocationem faciat. Sic nuper hîc censebat Eruditissimus P. Leonardus Lessius, multosque hodie

pronos

pronos video, quibus non vacat diu in hanc rem speculari, & cerebrum impendere. Probant tamen, quia Apoc. 16. Angelus quidam nominatur aquarum; ideo, verosimili coniecturâ, quia ei à Deo data prouincia est æstu reciprocandi mare. cur enim non tam mari assignati spiritales motores, quàm cælis?

Sed argumentum nimis imbecille est, vt rem tantam sustinere possit. Legenti enim cogitatè locum Apocalypsis, Angelus aquarum statim intelligitur ille, *qui effudit phialam suam super flumina, & super fontes aquarum.* Vnde à curâ illâ inficiendi aquas, extremo illo tempore, non ab officio mouendi & regendi, videtur nomen accepisse. quod etiam inde adfirmatur; quia de Angelo singulari loquitur: cùm tamen vnicus non sit, qui vniuersa flumina, fontesque gubernet. Imò Angelus iste aquarius distinguitur ab alio Angelo maris (hic enim secundus est, ille tertius) *qui effudit phialam suam in mare.* Huic ergo potiùs incumbet munus mouendi maris. Sed iterum, cùm vnicus sit, maris Angelus appellatur, non quia mare æstu ducit ex officio ac reducit (tot enim, & tam dissita Oceani membra vnus Angelus reciprocare simul non potest) sed quia cura penes ipsum erit, corrumpendi aquas maris. Non renuo tamen, Angelos quosdam fluminibus & mari esse præsides: verùm ij non efficiunt naturales eorum per alueos motus; sed insolentes quasdam, ad stragem mortalium, inundationes, admirabilesque alios præter ordinem Naturæ effectus; vt motum aquæ Probaticæ piscinæ, &c. vt Lib. 4. circa caussam ventorum efficientem diximus. Ioan. 5.

Si enim Angelis aurigantibus regitur æstus maris, cur aquæ etiam dulces non sollicitantur? cur Rhenus & Mosa ad scaturigines suas, perinde ac quidam alij, non refunduntur? certè enim manifestam hîc vtilitatem prospicio: & magnis laboribus defungantur homines, ac miseri illi caballi, qui naues ex Hollandiâ Mosæ-Traiectum & Leodium, aduerso & obluctante flumine, pertrahunt. Cur deinde Angeli aquarij secundùm Lunæ periodos vrnas suas effundunt? Vt nautæ è cælo signum æstus & nauigationis haberent, respondebam olim. Sed cur potiùs non aspiciunt Solem, sidus omnium notissimum? sic enim vtilitas signi ad plures spargeretur. Denique, nemo non statim videt, asylum hoc ignorantiæ esse: quò sine ratione, ac cum iniuriâ Dei & Naturæ, confugiunt. Imò verò cum magnâ in Deum, inquies, pietate, qui Angelicam etiam huc vsque manum demittit. Nego tamen. quia dum

effectus

effectus istos in tam confessæ potentiæ caussas reijciunt, detrahunt admirationem: & non paullò profundiùs in sapientiâ diuinâ potentiaque obstupescam, quæ caussis etiam istis corporeis dare potuerit tam admirabilis effectûs virtutem.

De motu cælorum, diuersa longè ratio est, vt Lib. 4. circa caussam motricem ventorum est explicatum. nec ibi indicia alius caussæ habemus, quæ hîc palàm se ostentant. Et hinc etiam satis refelluntur, qui solum Deum, sine vllo caussæ secundæ cœtu, æstum creare existimant.

Quarta opinio Philosophorum Saracenorum est, nec aspernatur Mirandulæ Princeps lib. aduersus Astrol. 3. cap. 15. Putant mare vnum in littus excurrere, vt alteri se naturali appetitu coniungat. meliùs enim & tutiùs aduersus contraria se protegent, si confluxerint, viresque confuderint in vnum. Verùm, si tantus foret in aquis coniunctionis amor, & duo vicini lacus intumescerent, & medio quo interpolantur terræ spatio se superfundere conarentur. Et cetera quæ iam diximus, hanc opinionem satis respuunt.

Quintus exeat Rogerius Bacon, qui in Epistolâ ad Clementem V. gloriatur, se caussæ marini æstus vnicum & primum repertorem. Lunâ, inquit, præcipuè & partim Sole rarescit, & spiritu multo inflatur mare; quo exspirante & consumpto, denuò conflaccescit. Consumitur autem maris spiritus, cùm Luna ad Meridianum venit, qui radio perpendiculari, & angulis rectis, qui fortissimi sunt, superficiem aquæ pertundit. In ascensu verò, cùm radius obliquè incideret, ad resoluendas & commouendas, non absumendas exhalationes, valebat.

Sed quantumcumque placeat sibi Bacon, mihi satis displicet. Cùm enim Luna à fastigio cæli ad Occasum defluit, pari angulo & obliquatione mare despicit, atque dum in primo cæli quadrante cliuum inter Ortum & Meridianum ascendit: cur ergo etiam tunc spiritus inflantes non resoluit? Deinde, quis credat, meridianæ Lunæ radium, qui non altè infra aquæ superficiem penetrat (Solis quippe radius, tantò fortior, vix ad 15. cubitos peruenit) tot & tam celeriter spiritus absumere, cùm extra plenilunium vix ac ne vix calorem, aut vim aliam rarefacientem experiamur, quæ insigniter tactum afficiat. Et denique, quomodo spiritus illos hîc dispellit, vbi oppositum cæli verticem & Antipodum Meridianum tenet?

Sextus igitur amplius non paullò ingenij habet, Thomas Lydiatus, Anglus, & Baconis conterraneus. Is nobis sub fundo maris,

vt ollâ quadam ingenti, vastos bituminis ardentis ignes accendit, quorum exhalatione mare subinde ampullatur & tumescit. Ita enim facilis erit caussa, cur sola salsa exæstuent: quia nempe idem bituminis spiritus, qui salsedinem (vt nos quoque antè censuimus) etiam æstum facit. Dissoluetur deinde sic non difficulter Gordius & inexplicabilis ille nodus: quâ ratione Luna ex altero hemisphærio mare nostrum æstu attollit, quia scilicet altissimi quidam in mari gurgites sunt pleni ardenti bitumine, qui terram totam (licet non per medium, & diametrum) ad Antipodes vsque perforant; per quos vnda de hemisphærio in hemisphærium perpetuò commeat & rebullit. Nec fabulosos esse tales sine fundo gurgites, ex lib. 1. Rerum Septemtr. Olai ostendi potest, vbi plurima loca Oceani Noruegici, circa cautes præsertim & scopulos, fundi, per infinitas propemodum funium spiras, inexplorandi esse scribit. & de quâdam ibi voragine, quam *Mostastrom* appellat, *Mare*, inquit, *ibi intra cauernas accedente fluxu inflatur, & effluxu reflatur, quanto maximo impetu deferuntur torrentes vel rapidi fluctus. Nauigatur hoc mare periculosissimo euentu, quia iniquo tempore nauigantes subitò rapiuntur in voragines circulares.* Verosimile igitur, hanc, aliasque multas Charybdes terram in aduersum hemisphærium pertundere.

Sed licet vultu admodum probabili hæc sententia statim occurrat; inspecta tamen non est similis suæ fronti.

Primò, Quia valdè efferuescere aquam oporteat, & tactum penè adurere, si ardente spiritu ita rarefiat & turgescat. olla enim, nisi longè vltra teporem incalescat, non altè inflatur & ebullit. nemo tamen insigniorem marinæ calorem æstu tumente, quàm sicco, percipit. nec fluxus ille, idcirco æstus appellatur, quasi mare in eo reuerà æstuet & ferueat; sed metaphoricè solùm, & quia surgit & ebullit, vt olla suppositis ignibus solet.

Secundò, Naues pleno & inflatissimo æstu altiùs, pari onere, deprimerentur; quia in aquâ rariori æqualis grauitas magis succumbit: inde enim est, vt nauis in mari, quod est aquæ densioris, non tam profundè, quàm in flumine, descendat.

Tertiò, Totum Oceanum, in orbem circumquaque perforatum vsque in aduersam terræ partem, non in Septemtrione tantùm & raris quibusdam gurgitibus, esse oportet. Nam in quocumque paralleli sui puncto centrum Lunæ consistat, mare semper in opposito hemisphærio ebullit & æstuat. Neque foramen vnum in mari

Noruegico v. g. sufficit ad implendum æstu totum Oceanum nostrum vsque ad Hispanias, dum Luna ab Occasu ad punctum mediæ noctis scandit. si namque tota aqua ab inferiori hemisphærio per foramen illud mari nostro infundi debet, priùs in Noruegiâ, quàm Hollandiâ, Flandriâ, Britanniâ, intumescet æstus, paullatimque tumor, & fat longo pòst tempore ad littora nostra perueniet: quod tamen compertissimum vanitatis; quia Noruegicus, Hollandicus, Britannicus Oceanus sub eâdem longitudine & Meridiano simul assurgit.

Denique, Periodica ista constantia æstûs satis impressè asserit, se non in incendio aliquo incerto, & sibi sæpè, quà magnitudine quà feruore, dissimili, caussam habere. Ignes enim quicumque sub montibus aut mari, pro affluxu aut penuriâ materiæ ac pabuli, pleniùs aut maligniùs aluntur: apparebitque, sine dubio, similis inconstantia in æstu. Vt quid etiam surgente Lunâ reuiuiscere incipiunt illi ignes, & spiritum spargere quo vndas attollant, ac deinde consopiri statim, vbi sidus à Meridiano in Occasum descendit, idque certâ semper & immobili lege? Quia Luna, reponit Lydiatus, incendia calore suo exsuscitat. Nam licet bitumen flagret in aquis, ab externâ tamen caussâ accẽdi oportet, aut mole aquarum semisopitum recreari. Sed profectò magis id à Sole, quàm Lunâ, *ἡλίῳ ἀσθενεῖ, Sole quodam imbecilli*, vt vocat Theophrastes, fiet. & deinde radij Lunæ aut Solis non traijciuntur ad fundum vsque maris: nedum est, vt calorem tantum importent, qui bitumen, etiam altissimorum gurgitum fundo parietibus illitum, flammet.

Ex his denique non valdè æstimari potest lib. 2. q. 2. Meteor. Thimon, qui Solem aquarum rarefactione euocare æstus credit. Sol enim nec tantum valet, ac sub Torridâ magis abundaret æstus, nec cum Lunâ, sed Sole maximè congrueret eius periodus. quæ omnia experimentum longè respuit.

Andreas Cæsalpinus tandem, veteri Seleuci Mathematici paradoxo agmen claudat. Maris æstum, terræ motûs Pythagorici & Copernicani effectum sentit. Sed non potest, licet Solem stare, & terræ motum istum diurnum in orbem, & fabulosum, pro vero demus. Nam, vel mare æquo passu, ab Occasu in Ortum, cum terrâ, spatio 24. horarum, circulum circa terræ centrum absoluit (& ita ab hac caussâ nullus æstus apparebit;) vel si assequi terræ motum non valeat (quia fortè lubricus & instabilis liquor parem cum terrâ impetum capere non potest) in Occasum tantùm refluet,

fluet, perpetuúsque in illam partem inclinabit. quia scilicet motus terræ circa centrum, ab Occasu in Ortum semper incedit. Deinde non solùm mare, sed vniuersa flumina & lacus, in Occidentem retrò fluent; quia à motu terræ relinquentur, qui celerior in Orientem eos præuertet.

ARTICVLVS IX.

Luna, princeps caussa marini æstûs. Sol tamen etiam in partem aliquam venit.

SI ex effectu, de caussâ coniectatio valere potest, tam compertum videtur, æstus effici & gubernari à Lunari sidere, quàm calorem ab ignibus effundi, aut lumen à Sole. Vnde enim Solis illuminationem intelligimus? quia, hauddubiè, quoties surgit, lumine omnia perfundi oculis cernimus. Ita quoque, cum Lunâ ascendente mare in fermento esse & intumescere sensim incipit; eaque lex constans est, & inuiolabilis, vt omnium nautarum & curiosorum fide constat. Ideo etiam est, vt singulis diebus vnâ ferè horâ seriùs assurgat æstus; quia Luna motu proprio reciprocat in Ortus, & vnâ etiam fermè horâ tardiùs, quàm præcedenti die, ad horizontem venit. Nec valdè refert, quòd rarissimis quibusdam exemplis, & fortasse vanis, quidam nitantur aduersus hanc legem. sufficit enim vt pleraque maria, & totus noster Oceanus, eam sequantur: & exceptiones quæ in fretis quibusdã, & alibi euenire possunt, in locorum iniquitatem, & impedimenta cetera, reijcere debemus. Nec etiam, quamuis altè, contra infinitos alios clamantem, Picum Mirandulæ Principem lib. 3. cap. 15. aduersus Astrol. audimus. *Non respondent, quæ respondere sit necesse. vt cùm aucta lumine Luna, cùm velocior cursu, cùm propinquior terræ, cùm declinans ad Aquilonem à viâ Solis, cùm in Signis Aquilonaribus posita, tunc vberiores fiant maris accessus. contrà, tenuiores, cùm se aliter habet.* Hæc enim partim falsa sunt: aliorum, cur non ita accidant, rationem postea ostendemus. Verissimè etenim de Prouid. cap. 1. Zeno Romanus: *Vndæ ad horam ac diem subeunt, ampliores minorésue, prout illas Lunare sidus elicuit, ad cuius arbitrium Oceanus exundat.*

Alios sine numero & sine subterhabeo. D. Thomæ sententia est, 1. p. q. 105. a. 6. alibique. D. Ambrosij lib. 4. Hexaëmer. cap. 7. D. Basilij Hexaëmer. Homil. 6. quę Diarijs & Ephemeridibus omnibus nauticis satis affirmatur. Vt enim ex Thesauro marino Lucæ

Aurigarij Hollandi, Claudio Dureto, alijsque, & experientiâ ipsâ liquet; præterquam quòd singulis diebus, vt antè monui, ferè vnâ horâ siue 48. minutis, æstus tardiùs, ob recessum proprium Lunæ in Zodiaco, inflare se incipit, ab interlunio etiam, siue Lunæ cum Sole coniunctione, paullatim minuitur ad primam quadraturam, siue semilunij tempus, septimo circiter ab interlunio, die; quando siccissimus, aut nullus est fluxus: ideoque nautæ mare mortuum, Veneti *acqua stanca*, tunc appellant. Ab hac quadraturâ ad plenilunium, sensim increbrescunt rursùm & implentur æstus, adeò vt plenissimus incidat in decimum quartum, & ipsum diem oppositionis. Hinc iterum ad vltimam quadraturam quotidie perpetuò relanguescunt. Vbi iterum inanes, & penè nulli sunt: quod circa 21. à coniunctione diem euenit. Vnde natum prouerbium Venetis:

Da vent' vno à venti due,
L'acqua non và ne su ne giu.

A quo tempore pedetentim denuò se promouent, vsque ad interlunium & coniunctionem. Ex quâ lege & periodo discimus, interlunio & plenilunio altissimos fieri æstus: cum hoc tamen discrimine, quòd, omnium nautarum testimonio, plenâ Lunâ sint aliquantò pleniores, quàm siccâ & silente, id est, in coniunctione. Vnde meritò plenilunio & interlunio, mare viuum, in vtrâque quadraturâ, mortuum vocare solent.

Qui huius etiam rei diligentiores fuerunt, totum cæli ambitum ab Ortu ad Occasum in octo puncta diuiserunt, quatuor scilicet fluxûs, & totidem refluxûs: quorum bina fortia, alia duo, debilia appellant. Quod vt capias, totum cælum, & parallelum quem Luna motu primi mobilis spatio 24. horarum & 48. circiter minutorum circumcurrit, in quatuor quadrantes secare oportet. Primus arcus ab horizonte Ortiuo ad Meridianum & cæli culmen tendi debet: alter à Meridiano ad horizontem Occiduum decurrit: tertius, hinc ad punctum mediæ noctis: quartus, inde ad Ortum redit. Singuli autem arcus continet 90. gradus: cùm sint 4. segmenta æqualia totius ambitûs cæli, qui gradus 360. habet. Cùm autem Luna per primum arcum ab horizonte ad Meridianum ascendit, intumescit æstus. & initio quidem parum se mouet, deinde medio inter horizontem & Meridianum spatio, ac in puncto quod 45. gradibus ab vtroque circulo distat, vehementiùs; vsque dum Luna ad Meridiani culmen enisa fuerit, vbi stat fluxus. Hinc

igitur

igitur punctum, in quo parallelus Lunæ horizontem intersecat, vocant punctum debile fluxûs; alterum verò, forte, quod 45. gradibus ab horizonte, & culmine nostri hemisphærij distat: quia scilicet cùm Luna eò peruenit, robustior longè & incitatior fit æstus. Lunâ deinde à Meridiano paullatim in Occasum, per secundum cæli quadrantem, delabente, detumescit molliter in principio æstus (ideoque hoc meridiei punctum, vocant punctum debile refluxûs:) sed celeritate manifestâ torrentior fit, vbi Luna ad medium inter Meridianum & horizontem punctum descenderit; quod eâ re appellant punctum forte refluxûs. Vbi autem Luna Occasum attigit, cessat refluxus; rursumque mare secundo æstu erigere se incipit, duratque incrementum, donec tertium cæli quadrantem, vsque ad Antipodum Meridianum, sidus decurrerit. & inde ad Ortum nostrum, toto scilicet vltimo quadrante, secundò supprimitur & tumorem ponit. Et puncta fortia ac debilia in nocturno illo paralleli arcu statuenda sunt similia diurnis.

Vnde puncta fluxûs debilia sunt, Ortûs & Occasûs: fortia verò, punctum medium inter Ortum & Meridiem, & medium inter Occasum & punctum mediæ noctis: id est, puncta media duorum illorum cæli quadrantum, in quibus mare fluit. Puncta debilia refluxûs sunt, punctum Meridiei, & mediæ noctis: fortia, punctum medium inter Occasum & Meridiem, & inter Ortum & punctum mediæ noctis: id est, puncta media duorum quadrantum, quos cùm Luna pererrat, æstus detumescit. Præter autem varietatem illam duplicem fluxûs & refluxûs, quotidianam scilicet, & menstruam, quam iam enarrauimus, est & tertia, annua, quam Posidonius lib. 3. apud Strabonem à Gaditanis se accepisse dicit. Non enim circa totum annum sunt pares æstus. Verum quippe illud Taciti Annal. lib. 1. *Sidere æquinoctij maximè Oceanum tumescere.* id est, cùm Sol initio Autumni & Veris Æquinoctialem ambit. circa Tropicos verò mitescunt æstus; siue potiùs, circa æstiuum solstitium: nam hieme totâ, & quoties abundant aquæ, æstus quoque tunc nobis abundiores. Quamquam Plinius lib. 2. c. 97. affirmatè dicat, *Aequinoctijs maximè tumentes, & autumnali ampliùs, quàm verno: inanes verò brumâ, & magis solstitio.* de solstitio facilè dederim; de brumâ, propior sum abnuenti. *Lunâ Aquiloniâ*, etiam inquit, *& à terris longiùs recedente, mitiores sunt æstus, quàm cùm in Austros digressa, propiore nisu vim suam exercet.* Cui proniùs non paullò credo, quàm Gemmæ nostro, in Astrolabio suo c. 91.

 docenti,

docenti, *Lunam in Apogæo, vel etiam in superiori Eccentrici portione, plus facere ad concitandos maris impetus, ob motus triplices minimè differentes: scilicet Epicycli, Apogæi medij, atque orbium qui augem Eccentrici deferunt. omnes enim mouentur contra Signorum seriem*: id est, ab Ortu in Occasum. Addit tamen deinde, *cùm vultu propiore terras perlustrat*, in infimâ videlicet parte Eccentrici & Epicycli, *ad exaugendam aquarum molem, potentiorem esse, licet in mouendis fluxibus nonnihil iuris amittat*. Sed reuerà, si propior, & admota terris, in aquarum incrementa valet, etiam in fluxum & æstus validior tunc erit. cùm præsertim aquarum molem magis inflando, quàm nouâ partium aliquarum generatione, augere videatur.

Ex quibus refellitur, quod initio obiecit nobis Princeps Mirandulanus. Nam Luna propinquior terris (nisi quid aliud vim eius eludat) æstus abundiores facit. quod disertè paullò antè confitebatur Plinius: licet tamen fortasse incrementum non tam euidenti discerniculo in oculos incurrat. Trangressa etiam eclipticam, ad partes Zodiaci Aquilonares, etsi radio directiore maria nostra feriat, non intendit tamen insigniter æstus; quia tunc circa Eccentrici Apogæum longiùs refugit à terris: limes enim eius Boreus eleuatior est Austrino. Deinde, vis illa magnetica, quam Luna in mare iaculatur, non est fortè instar luminis, quod retunditur & reflectitur à corpore opaco, & reflexione ad angulos rectiores se magis multiplicat (quomodo Sol in Signis Borealibus, cùm à vertice nostro propiùs abest, affluentiùs nos illuminat & calefacit:) sed opaca iuxtà ac transparentia, rara, densa, sine discrimine penetrabilis & irretortâ permeat: vt latiùs statim diducemus. Quòd etiam in semilunijs magis, quàm nouilunijs, langueant æstus, cùm tamen illo tempore Luna auctior sit lumine in facie imminente terris; non ideo ostenditur ab eâ non moueri æstus, sed Solem in coniunctione influentiam eius adiuuare. quod etiam pro comperto habemus: quandoquidem pro vario Solis aspectu intendat aut relaxet vehementiam fluxûs. item interlunio, cùm in eodem cœtu est vtrumque sidus, tumidissimus (si plenilunium tamen excipias, quando paullò adhuc altiùs turget) est æstus. Sed omnia hæc explicatiora fient sequentibus.

ARTI-

ARTICVLVS X.

Quâ virtute Luna æstus moueat.

LVmine,inquiunt aliqui; omnem, præter lumen,influentiam astrorum occultam respuentes.Sed defendi id vix potest.quia interlunio, cùm Luna in parte obuersâ terris, sicca est & illunis, grandes tamen æstus attollit.

Dico tamen Primò: Lumen æstus stimulat, & in maius extollit. Patet, quia plenilunio abundantissimi sunt,quando facies sideris terræ impendens lumine turget; item interlunio, cùm lux solaris,Lunæ adest, & summam saltem aquæ cutem diducit, inflat, & ad æstum præparat. Nihil etiam compertius est, quàm medullas animalium & omnium plantarum, plenitudine Lunæ turgescere. Vnde etiam qui capite inoperto ad Lunam ambulant, humores cerebri commoueri sentiunt,& meninges cum dolore intendi. Sed esse tamen in lumine principem vim motricem,& ex æstu tempore interlunij iam probaui, & ex Oceano Torridæ ostendi potest, qui & à Sole & à Lunâ maximè luminatur & calescit, & tamen infra Deucalionem & Hollandicum nostrum æstuat. Deinde, Sole, Lunâ, & omnibus sideribus nubilo conditis, pares, atque sereno, fiunt æstus. igitur non siderum lumine, quod tunc tenuiter & malignè per nubium obstacula in mare se transfundit.

Dico Secundò: Vis ista Lunaris,per rarefactionem,mare non attollit. Ita videtur, contra Laurentianos Colonienses Albertistas, in Cõmentariis anno 1491.editis,Valesium lib.Sacrę Philos.c.52. Baconē,Contarenum,& sine fine alios.Prob.tamē,quia in primis, æstu feruente naues altiùs in aquam rarefactam deprimerentur, submergerenturque plurimæ;vbi præsertim ad duas trēsve orgyas æstus intumescit.Sic enim anno 1531. in magno illo Lusitanię terrę motu,mare ibi multo & feruente spiritu tumidum & rarescens, multarum nauium oneri succubuit, hausitque in profundum. Nam vt onus in aquâ natet, oportet leuius esse aquâ paris cum eo dimensionis, vt de humido vehentibus docet Archimedes. Aqua verò antè densior & grauior pondere nauis, rarefactione discerpta & explicata, leuior efficitur; & id eò magis,quò raritas est amplior & dissolutior. amplam autem satis esse oportet, vbi ad duas orgyas,id est duodecim pedes,aut altiùs æstu pleno mare ascendit. Secundò, raritas, vel motu locali violento corpus densum dissipante,

pante, vel calorificâ alteratione (nec enim aliam cauſſam experimur hîc) efficitur. Priori modo Lunâ mare non rarefacit, igitur poſteriori. ſed hic etiam refellitur: quia Sole, magis calorifico, quàm Lunâ, regerentur & tumerent æſtus. Deinde, ratio nulla ſolida eſſet, cur aqua marina ſalinis infuſa, vel vaſe hauſta, & radiis Lunaribus expoſita, non æſtuaret. calefieri enim, aut intepeſcere faciliùs longè, quàm totum mare, poteſt. Æſtate etiam, quàm hieme, altiùs ebullirent æſtus.

Dico Tertiò: Nec etiam mare ſubiectum, tumore quodam, vi magneticâ, Luna ſuſpendit. Sentire tamen id lib. 2. c. 97. cũ Lunare ſidus vocat, *ancillans trahensq́; auido hauſtu maria*, videtur Plinius: conſentiuntque, præter alios innumeros, Ludou. Coronellus lib. 7. Phyſic. Lemnius lib. 2. c. 41. de Occult. Tartaretus lib. 2. Meteor. Scaliger Exercit. 52. & in 2. d. 14. q. 3. ex Albumazare optimè explicat Scotus. Hæc olim opinio mihi etiam diſplicita non eſt, nunc non valdè placet. Sunt enim quædam quæ me auertunt.

Primò, Si altiſſimè ſub Lunæ centro mare tumet, & in cumulum iſtum aquarum vndique, ab Ortu, Occaſu, Aquilone, Auſtro, contrahuntur vndæ, ergo Oceanus noſter omni æſtu verſus Zonam torridam, & mare Lunæ directè ſubiectum, confluet, quia illuc à ſidere illo ancillante ſeu trahente aduocatur; nec vnquam littora Septem ſubiecta trioni implebit.

Secundò, In Torridâ & locis vicinis quos ſupermeat Lunare ſidus, inflatiſſimi erunt æſtus; cùm ibi ſit vertex montis illius aquei, qui pari cum Lunâ paſſu Orbem circumambulat. Secùs tamen eſt: & Flandricus noſter Oceanus non paullò tumidiùs, quàm Americanus, exæſtuat.

Tertiò, Vix nautas in Oceano nauigantes fallere poterit hic aquarum tam altus tumor & gibbus.

Quartò, Cardinalis Contarenus, vniuerſos eiuſdem maris portus, ad quos ſimul Luna ſpectare poteſt, vno tempore compleri affirmat. & Ioſephus Acoſta à fido nautâ accepiſſe dicit, maris Pacifici & Oceani Orientalis æſtus ſibi in freto Magellanico occurrere. quod manifeſtè vincit, vtrumque pelagus eodem momento intumeſcere. Nam ſi Luna exoriens Oceanum v. g. Moluccarum, aut Madagaſcar, in tumorem aqueum contraheret, vndas ex freto Magellanico & mari Pacifico verſus Ortum alliceret, & vtriuſque maris æſtus in eamdem Mundi partem, id eſt, in Ortum, inclinaret, nec vnus alteri obuiàm procederet.

Quid

Quid ergo nos amplectimur, postquam alios omnes reiecimus? Decreui pænè nihil, & complicare manus. Arcanum enim Naturæ magnum est marinus æstus: de quo faciliùs quam caussam respuat, non quam admittat, videre possis.

Diu tamen fluctuatus, in hanc imaginationem ferè delabor.

Primò, Vim illam Lunæ, citra insignem rarefactionem, spiritus in fundo maris demersos euocare in superficiem. hi enim sunt qui aquam inflant, & hàc illàc diffugientes discerpunt. Prob. quia hac viâ incommoda rarefactionis euitantur, nec difficulter intelligitur, quomodo duo eiusdem maris portus, quorum vnus ad Ortum, alter ad Occasum, vno eodemque fluxu compleantur. Deinde, Contarenus Adriatici æstum è fundo ebullantem dicit se deprehendisse: quia medium mare iam intumescere incipit, sicco adhuc Venetorum portu; & inde tumor in littora & portus decumbit. Signum igitur est, non totam aquam vnà inflari, sed illam primùm quæ, spiritibus fundum grauitate suâ & madore, quo onerantur, obsidentibus, superest & incumbit. Nam si vniuersa alueiaqua simul turgesceret, illa quæ littora allambit, non seriùs quàm quæ medium aluei tenet, insurgeret. Sic etiam vtcumque fluctum illum tranquillo, qui me semper iactauit: cur aqua è mari hausta vim etiam Lunæ non perinde sentiret, atque refusa in alueum. quia (iam inquam) spiritu illo multo ac conferto qui è fundo sursum ebullit, non sustentatur, & tollitur in altum, cùm in vase eam tenemus.

Hinc consectaneum est, non aquam maris præcipuè, sed spiritum illum (ita voco, quia substantia quædam naturâ suâ fortasse aridior est, etsi humore nequaquam leuior, & aquam quodammodò animat) à Lunâ sollicitari, & in aërem attrahi, aut expelli. Et inde rationem sumo, cur flumina & insulsi lacus, aut maria quædam non æstuent: quia scilicet spiritu isto motore copioso destituuntur; aut certè fluminum & aquæ dulcis affluentiâ, virtus aut qualitas illa hebetatur vel extinguitur, quâ se in obsequium Lunæ spiritus mouet, aut ab eâ mouetur. Et hinc multitudine fluminum diluta maria, vt Caspium, Euxinum, Balthicum, sunt sine fluxu.

Quòd deinde Oceanus Aquitanicus septem horarum æstu Garumnam influit, recipitque se quinque solis horis in alueum, caussa penes copiam spirituum, aut tarditatem quâ se difficulter & serò aquis expediunt & in aëris libertatem veniunt, haberi de-

bet, aquarum etiam inter ſcopulos huc illuc, ex alliſione, reciprocatio, deuexitas, & inæqualitas fundi; denique venti quibuſdam locis ſolennes & ferè perpetui, ac flumina incurrentia, hanc & ſimilem aliam, vt in Euripo, Guineâ Africanâ, irregularitatem facere, aut adiuuare poſſunt. De ventis, Flandri noſtri ſuo ſæpè malo experiuntur, quantum Circij & Cauri incitent Oceani fluxum, & in continentem vrgeant, ac propellant.

Sed cuius ſubſtantiæ ſunt, inquiet qui omnia volet ſcire, ſpiritus illi motores maris? Aliquis putet è bitumine eſſe: quia marinum bitumen, nuper decernebamus præcipuam cauſſam ſalſedinis, maria autem nulla, niſi inſigniter ſalſa, æſtuant. & huc etiam me nonnihil impellit, quod legere his diebus memini apud Andream Libauium, magnetem allicere ad ſe ferrum ſpiritu quodam bituminoſo, cuius aliqua vena tam magneti quàm ferro contemperata eſt. Videtur ergo ſpiritus bituminis appetitum aliquem & pronitatem habere ad ſequendum vim illam ancillantem & tractoriam. Hoc tamen me retinet, quòd Aſphaltites ſiue Mare mortuum, bitumine ſtans & pleniſſimum, æſtum tamen non ſentit. Oportet ergo aliter temperatum eſſe bitumen, vt ad Lunam ſe moueat, nam aliàs ſincerum omne bitumen æſtuaret. Nec, ſi quæ in magnete & ferro bitumineæ venæ ſunt, reuerà retinent adhuc ſubſtantiam & formam ſubſtantialem bituminis; ſed materiam tantùm & aliquas eius qualitates, quibus ſuperinducta eſt forma ferri aut magnetis. Hoc etiam fortaſſe aliquid nos adiuuabit. Scribit alicubi Svvingerus, oleum quoddam vitrioli eſſe, quod tumeſcit cum Lunâ & detumeſcit. quid ſi igitur ſimilis ſubſtantiæ, aut qualitatis, id eſt, vitriolatæ, vt loquuntur noſtri Chymici, ſpiritum marini aluei fundus obtineat?

Quidquid ſit, ſpiritum tamen eſſe, vix iam ampliùs mihi in dubio; eumque eſſe, qui à Lunari ſidere præcipuè ſollicitetur. Sol tamen calore ſuo, quo aquam molliter fundit, & halitum illum marinum irritat, in parte adiuuat. rarior enim paullò & mobilior redditur iſto tepore. Et inde eſt, vt interlunijs, quando Sol in eodem cum Lunâ cœtu eſt, incrementa ſumant æſtus. vti etiam plenilunijs, quando ſidus integro & tumente orbe maria deſpicit. ex alijs enim effectibus certum eſt, lumen tunc potentiſſimum eſſe; quandoquidem arborum & animalium medullas, conchylia, & infinita alia humore turgeſcere faciat. Vis enim eius in aliquantulum humoris, & præſertim ſpirituum raritatem, non diſſipatio-

nem, valet. In quadraturis autem ficcissimi sunt æstus: quia nec Sol Lunam satis iuuat, cùm ab eâ distet 90. gradibus (tunc enim oriente Lunâ Sol meridianus est; aut contrà, ortiuo Sole ipsa iam medium cæli culmen attigit, æstumque primi quadrantis finiuit) nec adhuc sat luminis adepta est, vt totos impleat æstus.

ARTICVLVS XI.

Quæ virtus occidente Lunâ æstus apud nos faciat.

HÆc vna ex quæstionibus est, quibus maximum ludibrium debet humanus intellectus. Vicomercatus, & vniuersi ferè agmine huc eunt, vt dicant, radios Lunæ ab opposito cæli fornice reuerberari in nostrum mare. & hactenus etiam tota Scoti subtilitas stetit. *Videtur*, inquit, *quòd radij Lunæ non possint penetrare terram: & ideo videtur, quòd eumdem effectum, quem caussauit per radios incidentes, dum esset in quartâ Orientali supra terram, eumdem caussæt tunc per radios suos reflexos à Firmamento, dum est in quartâ Occidentali sub terrâ.* Scot. in 2. d. 14 q. 2.

A Firmamento autem? Spatium est nimis immane & immensum. Deinde, cùm Luna toties globo terrestri minor sit, non totum eius hemisphærium illustrat. Vnde quò radij terram distingentes longiùs protrahuntur, eò latiùs à se abeunt & diuaricantur: & proinde si à cælo, vt speculo quodam, reflectantur, non in mare nostrum tecident, sed retrò in Antipodes nostros, vbi tunc lucet Luna. Tertiò, cùm cælorum Orbes diaphani sint, difficulter radium, præsertim per tantum interualli, retorquere valent. Quartò, retorqueant sanè: imbecilli tamen erunt & ferè nulli æstus à radio longissimâ illâ reflexione debilitato & euanescente. quod non experimur. Itaque olim, cùm solidos Planetarum Orbes, & Eccentricos Ptolemæi retinerem, sic me expediebam: Punctum Antiselenæum, siue partem Eccentrici Lunæ, quæ ei per diametrum semper opponitur, simili virtute, spirituum marinorum motrice imbutam credebam: neque dum fidem istam abijcerem, nisi Cometarum motus mihi fregissent quidquid ibi fuit Eccentricorum. Sic enim occidenti Lunæ vicaria ista Antiselene surgebat ab Ortu, & mare virtute suâ attollebat. ipsâ verò occidente, redibat ad Ortum Luna, excipiebatque mare iam relapsum & destitutum ab Antiselene. sicque in oppositis quartis se semper gyrando, mouendi ac inflandi marinos æstus sibi inuicem lampada tradebant.

Sed quid facimus iam, si nulli sunt in cælis Orbes Eccentrici? Fingimúsne Antiselenen, & Planetam aliquem inuisibilem, qui ex aduerso semper, licet Orbe nullo terram ambiente deuinctus, adspiciat Lunam? Tot sunt enim iam in æthere palantes nouitij Planetæ, Medicei, Borbonij; cur non & quosdam, fortassis Austriacos, adijcimus, qui cum Lunâ mare, aut fortè etiam cum Sole regant Orbem terrarum? Quare igitur, inquies, non lucent? Quia forsitan materiam opacitate respuentem, aut pellucido transmittentem sine reflexione radium Solis, habent. Aut si id displicet; quantulum peccabimus, si annulum solùm aliquem circa totum Orbem terræ concinnemus, in cuius parte, Lunæ oppositâ, fixa sit illa Antiselene? Talis enim Cometarum supra Lunam ascensum non impediet, cùm annulus vnus totum hunc Mundum vndique concludere non possit, relinquatque interualla per quæ detur in superiora transitus.

Duo igitur astra (& quis scit, an etiam plura?) ceu totidem gemmas, Lunam in Antilunam, siue Antiselenen, gestabit iste annulus. Sed hæc à somnio tuo & imaginatione sunt, inquies. Et nónne etiam Eccentricos & Epicyclos, ex ascensu & descensu Planetarum, Ptolemæus somniauit? quàm sæpè & ferè vbique, ex effectibus caussas somniamus! Si aliter æstus marinus expediri, nisi per talia somnia, non potest, cur * Atlantem esse iubes, & vetas somniare? Et ecce tibi aliud argumentum, quod satis ferè impressè Antiselenen istam affirmat. In plenilunio, non tantùm primus æstus, quem Luna oriens vi magneticâ & lumine suo præsenti inflat, est abundantissimus & maximè insignis; sed etiam secundus, qui assurgere incipit Lunâ plenâ occidente, Antiselene verò cum Sole exoriente. Quam autem caussam abundantia ista habet? Non Lunæ plenitudinē, quia lux post occasum, influentiam tractoriam Lunæ hic iuuare non potest; cùm radius luminosus per terræ opacitatem transadigi vsque ad maris fundum infernè nequeat. Ergo Soli cum Antiselene surgenti tribuere oportet. sic enim etiam Sol interlunio, Lunæ silenti, & lumine in facie terris obuersâ defectæ coniunctus, æstum plenum & abundantem facit. Verùm, sine vlla etiam Antiselene, alium huic nodo vnguem admoueamus.

* Atlantes Africæ populi negantur somniare.

Quid si influentiam Lunæ occidentis per totam terræ diametrum penetrare affirmemus? Nam lumen quidem per opacum trajci non potest; sed magnetica vis potest: cùm, si magnetem sub mensâ moueas & agites, cultri qui in superficie iacent, sequantur

tur & subsistant. Similis ergo Lunæ virtus, nullo terræ obstaculo offensa & hebetata, ex altero hemisphærio ad maris fundum peruenire quidni potest?

Sed vide quàm multa turbent hanc sententiam, quæ à nobis vtcumque componenda erunt.

Primò: Æstus nocturni quadrantis, siue qui à Lunæ statim occasu incipit, imbecillior & siccior semper erit; quia totâ terræ diametro Luna à mari longiùs distat, quàm quando per quadrantem diurnum ad Meridianum nostrum scandit. agens verò quò longiùs à patiente dissitum est, eò languidius in ipsum agit. Respondeo tamen, diametrũ terræ, in tantâ Lunæ & terræ intercapedine, non esse tam insignis lõgitudinis, vt euidens discrimen inter vnum & alterum æstum faciat. Quod similitudine hac ostendi potest. Luna cùm perigæa est, seu proxima terris, vnâ & quinquaginta terræ semidiametris, ex sententiâ Copernici, à superficie maris distat; apogæa verò, siue cùm longissime à terrâ refugit, septem & sexaginta semidiametris: id est, sublimior est, quàm aliàs, octo terræ diametris. Nec tamen ista distantiæ varietas euidenter se in æstu ostendit. Mathematicè tamen rem æstimando, discrimen aliquod esse oportet. Deinde, spiritus fortasse illi æstuum motores, ex altissimis gurgitibus & ipsâ abysso subterraneâ euocantur; nec totâ terræ diametro longiùs absunt à Lunâ Antipodes, quàm mare nostrum, illucente.

Hanc profunditatem principij marini æstûs admirabili comparatione significat Illuminatissimus ille Thaulerus Serm. 2. de S. Ioanne, vbi cum fundo animæ, in quo Deum nostrum delitescere dicit & reperiri, componit. *Ad hunc fundum*, inquit, *vel mille milliarium vires attingere nequeunt. Quæ verò latitudo in hoc sese fundo manifestet, imaginis, & formæ, & modi expers est: & neque Hic, neque Illic habet. sed immensa quadam abyssus est, quæ fertur in semetipsâ absque fundo: velut fluxus maris, qui modò in ima merguntur, ita vt nulla quasi illic aqua fuisse videatur: post horulam verò magno cum impetu prorumpunt, quasi omnia sorbere velint. Sic & hic fundus in quamdam tendit abyssum: in ipsoq; propriè est habitatio Dei, multò veriùs, quàm vel in cælo, vel in omnibus creaturis.*

Secundò: Vis illa Lunæ magnetica trahit, non repellit motores spiritus: igitur post occasum in gurgites & abyssum potiùs eos reuocabit, inflabitque subiectum sibi apud Antipodas mare, nostrum verò resorbebit nudatis vadis, aut suppressâ vbique aqua-

rum altitudine. Argumentum hoc, fateor, me acriter vrit. Et video rarefactionem aquæ & spirituum futuram hîc commodissimam. raritas enim rem aliquam quoquouersus in orbem laxat & dispergit. Verùm nullam insignem rarefactionem, nisi à calore hîc experimur. calor verò Lunæ aut Solis ad quindecim cubitorum profunditatem intra superficiem maris non penetrat. In hac enim altitudine, piscatores vnionum iuxta Panamam, mare illud, maximè tamen æstuosum, gelidissimum se experiri affirmant. & alia iam antè contra istam rarefactionem ostendimus. Quid igitur facimus? Scio quosdam esse magnetes qui ferrum non alliciant, sed respuant: quid si talem virtutem Lunæ adferamus? sic enim spiritus maris nostri, cùm ipsa apud Antipodes est, reuomet & in altum reijciet. Sed ecce dum de æstu illo nocturni quadrantis sollicitus sum, diurnum omni iam caussâ destituo. Nam si repellit spiritus & mare Luna, igitur assurgens supra horizontem non inflabit, sed siccabit æstum compulso intra gurgites & abyssum spiritu.

Itaque, si vis Lunæ ancillans, vt loquitur eleganter Plinius, siue tractoria est, censeo retinendam esse Antiselenen, ex rationibus iam antè adductis. Vel si quadrantis nocturni æstum etiam à Lunâ iam occidente & demersâ esse mauis, dicito virtutem eius non esse propriè tractoriam, sed instigantem & impellentem spirituum, ac humoris qui eorum qualitatem bibit. Lunâ igitur exoriente, fundo maris, & parietibus gurgitum & cauernarum illiduntur magnâ vi motores spiritus, resiliuntque in altum, & quoquouersus disperguntur vsque ad maris superficiem.

Et huius ecce rei insignem imaginem in Lucretio, dum fortè librum eius sextum aperio. Loquitur de magnete ferri inimico & abactore, qui ramenta seu scobem ferri in æneo vase suppositus exagitat, & in furorem ac æstum agit.

> *Fit quoque, vt à lapide hoc ferri natura recedat*
> *Interdum, fugere atque sequi consueta vicissim.*
> *Exultare etiam Samothracia ferrea vidi,*
> *Et ramenta simul ferri furere intus ahenis*
> *In scaphijs, lapis hic magnes cùm subditus esset.*

Hanc porrò ramentorum turbationem & ebullitionem *æstum* appellat: bellè, & pro æstu nostro maris.

Sed cur, Lunâ à culmine cæli per secundum quadrantem delabente, residunt maria, quandoquidem sidus non longiùs absit, nec alio radiorum coniectu adspiciat, quàm vbi scanderet primi quadrantis

drantis cliuum? Præter hoc nihil habeo: Quia plurimi spiritus agitatione illâ in aërem expulsi sunt, qui mare antea attollebant, aut certè laxiùs per aquam & sparsim vagantur. Deinde, tumor vbi ad summum venit, supprimi debet, quando caussa quæ eum inflabat, aut suspendebat, debilior efficitur. Directus autem radiorum Lunæ, siue influentiæ illius marinæ, coniectus robustior est, vbi superficiem maris angulis rectis fodit, & spiritus fortasse tunc directè fundo impacti, confertiùs & altiùs in superficiem rebulliunt.

Non est etiam insigne & euidens discerniculum tumoris inter æstum diurni & nocturni quadrantis, in pleniluniis: quia etsi lumen sideris infra horizontem depressi illuminare mare, nostrum nequeat; aqua tamen ex lumine & tepore, quem iam antè immediatè à præsentiâ Lunæ accepit, mobilitatem aliquam & raritatem, quâ spiritui impulsori magis obediat, retinuit.

Verùm, cur non æstum nocturni quadrantis, inquies, in marini aluei deuexitatem, an aliam figurationem, cum Contareno reiicis? Quia, inquam, nullus video, quâ ratione mare, quod defluente in occasum Lunâ se sorbuit, iterum à figurâ aluei reuomi & retumescere possit. Nam cliuus aut pronitas fundi, tardare, aut celerare, ac præcipitare æstus valet; alia tamen debet esse caussa principalis, quæ ipsos faciat.

Sed hoc etiam Contarenum valdè perplexum habuit; Vnde æstus aquas illas reperirent, quibus se ad tantam aluei plenitudinem inflant. ideo enim confugit ipse ad rarefactionem. Sed non fuit necesse. Nam ex abysso subterraneâ partim, aut ex cuniculis occultis veniunt, quibus maria inter se aquas communicant. sic multi Oceanum Deucalioneum in Adriam latentibus venis influere credunt. Cetera quæ de æstu difficilia, in occultam (& nónne centies alibi faciendum est?) influentiæ istius Lunaris indolem conijcienda sunt. & fatendum: *Mirabilia opera Altissimi, & gloriosa & absconsa.* & pio illi Regi acclamandum: *Quàm magnificata sunt opera tua Domine, omnia in sapientiâ fecisti.* Eccli 11. Psal 103.

CA-

CAPVT II.

De Fontibus.

DISTINGVENDA hæc vocabula & res; fons, flumen, fluuius, amnis, riuus, torrens. Fons eſt aqua iugi fluxu e terra manans. aut certè, ſi fontes etiam comprehendere voles, qui in riuos non effugiunt, ſed inſtar puteorum, aquas ſuas reſorbent; Fons eſt aqua è ſuperficie terræ iugiter ebullans. Flumen & fluuius ſynonyma ſunt, & à fluxu nomen habent. Flumen enim eſt aqua maiuſcula, perenniter alueo defluens. Amnis, inquit M. Varro, eſt flumen quod aliquid circuit. Nam ab ambitu dicitur Amnis. Amnes igitur ſunt omnes mæandri, qui

Ouid. Met. 1. *In mare deducunt feſſas erroribus vndas.*

Flumen à riuo magnitudo diſcernit, ait Vlpianus, aut circumcolentium æſtimatio. Re enim verâ, definita magnitudo ſtatui non poteſt, quam flumen flagitet. & apud quoſdam riui appellantur, qui alibi, vbi aquæ penuria maior, nomen ferre poſſent fluminis. Nulla verò aqua mihi dignitatem iſtam mereri videtur, quam homo paſſim ſaltu, nullo baculi adminiculo, tranſmittere valet.

Riuus ergo eſt aqua tenuior è fonte in alueum infuſa, & iugiter decurrens. Pro alueo igitur riuum continente accepit riuum Vlpianus, cùm finit, *Locum per longitudinem depreſſum, quò aqua decurrit.* Similiter M. Varro fontem pro loco ſcaturiginis, vbi inquit, *Fontem eſſe, vnde funditur è terrâ aqua viua.* Vbi aqua viua, dicitur talis à motu continuo, vt Mercurius argentum viuum.

Ceterum multi riui in vnum corriuati menſuram implent iuſti fluminis.

Ouid. de Remed. *Flumina magna vides paruis de fontibus orta.*
Plurima collectis multiplicantur aquis.

Rarum enim eſt, vt fons in totum ſtatim flumen erumpat.

Flumen & riuum à torrente ſeparat perennitas.

Ouid. de Remed. *Flumine perpetuo torrens ſolet altiùs ire:*
Sed tamen hæc breuis eſt, illa perennis aqua.

Torrentem definit Feſtus, *Fluuium ſubitis imbribus concitatum, qui ſiccitatibus exareſcit.* Torrens enim à torrẽdo deductum, quod propriè ſignificat, ſiccare. vnde Veteres aridum, torrum, & torridum

dum vocabant; & nos etiamnum, æstatem siccam, torridam. Quia verò torrentes ex aquâ cælesti, aut niuibus, Statius vocat

——*Nubigenas è montibus amnes.*

Græci verò χειμάῤῥυς ποταμὺς, *hiberna flumina:* quia hieme maximè liquatis niuibus, aut pluuijs, quæ tunc plures & pertinaciores, colliguntur.

Ex dictis intelligi potest, fontem, flumen, &c. constare aquâ, vt materiâ; eruptione verò è venâ subterraneâ, aut lapsu per alueum, tamquam formâ.

ARTICVLVS I.

Vnde materia fontium.

FLumina & riui palàm fontibus eliquantur: occultior, & in abdito est fontium materia. Quidam sub terrâ cauitates amplissimas, quibus pluuiales & niuales aquæ toto anno colligantur, constituunt; & inde haurire fontes existimant. Sed refellit Aristoteles, quia tantum aquæ circa totum annum, terræ venis effunditur, quantus est totus terræ globus: igitur terram ad summam ſque cutem excauatam, & aquis plenam esse oporteat, vt tot fontium & fluminum perennitati sufficere possit. Verùm, quia vis argumenti huius euitari potest, si statuas, aquam quæ toto anno effluit, non simul contineri venis subterraneis; sed parte vnâ in scaturigines fontium effusâ, supplementum à pluuijs nouis aut niuibus venire: addi potest è Senecâ altera ratio; Quòd aqua cælestis intra primam terræ crustam consumatur, nec in inferiora descendat. *Nam ego,* inquit, *tibi vinearum diligens fossor affirmo, nullam esse pluuiam tam magnam, quæ terram vltra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Deinde, quædam flumina erumpunt saxis & montibus, quibus parum conferre valent pluuiæ, quæ per nudas rupes deferuntur, nec terræ mollitiem, aut rimas inueniunt, in quas se insinuent. Et tales nihilominùs toto anno aliqui, pleni & abundantes ire solent. vt de Langiâ Nemeæ syluæ fluuio, lib. 4. Statius: Lib. 3. Nat. cap. 7.

——*Langia perennes*
Seruat aquas. solet & rapidi sub limine Cancri
Semper, & Icarij quamuis iuba fulgeret astri,
Ire tamen.

Non videtur tamen hæc æstimasse P. Leon. Lessius lib. 1. de Prouidentiâ. *Flumina,* inquit, *ex niue & imbribus, qui in mediterraneis*

& montosis locis decidunt, colliguntur & perpetuantur. additque, per saxorum commissuras ad radices montium, & in scaturigines fontium peruenire. *Vnde*, ait, *si duobus vel tribus annis nihil vel pluuiæ vel niuis caderet, necesse esset omnia flumina, & omnes penè fontes inopiâ materiæ deficere*. & ego profectò siccitatibus perpetuis torridæ illius æstatis anni 1619. plurimos fontes aduerti exaruisse, aut tenuissimo & sitienti latice profluxisse.

Sed rem hanc dubiam facit Georg. Agricola, rei metallicæ diligentissimus Scriptor. Nam rimæ saxorum montanorum, plerumque vix octauam, inquit, digiti partem latæ sunt. raræ etiam commissuræ sunt, venulæque rariores, quæ centum sæpè pedibus à se distant. quomodo ergo tantum aquæ illac montium aluis infundi potest? Deinde, maior pars vaporum in mare repluit, antequam venti in terram abduxerint: & quæ in terram cadit, ab eâ, bonâ etiam in parte, sorbetur in alituram plantarum; tantumque in cauitates subterraneas effundit, quod supra desiderium cecidit, nec poris combibere valet. Denique Eccles. cap. 1. disertè: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum vnde exeunt flumina reuertuntur, vt iterùm fluant*. Si autem flumina ex mari: igitur & fontes inde hauriunt; quia per fontium scatebras, flumina in alueos se euoluunt. Scio respondendum: fontes ac flumina mari exire, quia vapores & aquæ niuales ac cælestes è mari calore Solis extrahuntur, quæ posteà in fontium & fluminum materiam refluunt & reliquantur. At tamen Scriptura magis indicat quemdam aquarum per venas subterraneas circuitum, quo è mari in fontium scaturigines veniant, & inde reuoluantur in mare, vt eódē iterùm redeant. Genesis etiam c. 49. Iacob benedicit filio Ioseph *benedictionibus cæli desuper*, (fundentis scilicet tēporibus suis pluuiam) *benedictionibus abyssi iacentis deorsum*. id est fontibus fluminibusque subministrantis materiam, ad irrigandam terram. quod repetitur Deuteron. cap. 33. distinguiturque manifestè duplex irrigatio, quarum vna supernè è nubibus, altera infernè ex subterraneâ abysso venit. Innuit etiam ille Apocryphus, rogans, *quantæ sunt habitationes in corde maris, aut quantæ venæ sunt in principio abyssi, aut quantæ venæ sunt super firmamentum?* Homerus quoque Iliad. φ. expressè in Oceano omnium fontium fluminumque originem ponit. Quod Plato in hunc sensum explicat: Oceanum venis quibusdam in barathrum, seu Tartarum, & abyssum subterraneam combibi: quæ deinde agitatione quadam aut

Lib. 4. Esdr. c. 4.

aut

aut reciproco tumore se in fontium scaturigines superfundat.

Aristoteli nihil horum placuit, sed aquam fontium ex aëre subterraneo, frigido, stagnante, & suffocato immediatè gigni. Quem tamen deserunt plerique Peripatetici, imò Iul. Scaliger etiam, qui rarissimè, aut numquam alibi solet. His præstructis,

Dico Primò: Pluuiæ & niuales aquæ plurimum conferunt fontium abundantiæ & perennitati. Satis id euincunt, quæ antè ostendimus. Et hæc etiam ratio est, cur arboribus vestiti montes pluribus venis scaturiant, aut vberioribus, quàm inuestes illæ & nudæ cautes; quia scilicet arbores vmbris suis defendunt aquam imbrium & niuem, ne Sole vaporatæ (quod in locis campestribus & apertis euenit) in altum rehalentur, antequam in caua montium per poros & venas destillent: vt scitè lib. 8. cap. 1. notauit Vitruuius.

Dico Secundò: Subterranea abyssus sola multos fontes alit, & plerisque omnibus aliis suppeditat aliquam materiæ partem. Id antè ferè satis firmauimus. & inde fit probabile, quòd vbique sub terrâ venæ vberes siccissimis etiam locis inueniantur, in altitudine non decem tantùm aut centum pedum, quò fortè cælestis & collectitius humor peruenit; sed etiam orgyarum quingentarum, vt in Bermanno testatur Agricola.

Ex hac ergo aquarum ibi abundantiâ parabilem fontium materiam habemus: & vnà optimam rationem, cur illa abyssus, aut mare, non redundet; quia videlicet, mare venis transcolatur in abyssum, abyssus verò in fontes se partim exonerat. Vnde eleganter Rupertus lib. 2. de Trinit. cap. 24. & 29. Abyssum hepati animalium comparat, vnde per venas & tubulos se sanguis per totum corpus dispergit. imò affirmat hunc esse fontem, ex quo fluxerunt quatuor flumina Paradisi: qui etiam matrix est, & mamma, inquit, ceterorum omnium. Ostendam quoque Articulo sequenti, Aristotelem ab hac mente vix latum vnguem abesse. Sed ingens difficultas & rixa est. Gen. c. 2.

ARTICVLVS II.

Quæ caussa aquam fontium in scaturigines pellat. Malè à Bodino, Conimbricensibus, Scaligero, Valesio assignatam.

SVppono, omnem aquam naturâ grauem, & sponte suâ sursum per aërem se rariorem non scandere. Hinc sequitur, quod Aristoteles, & experientia aquilegum docet; fontes numquam altiùs è

terrâ ſpontali impetu emicare,quàm ſit origo, vnde aqua primùm cœpit defluere. vt ſi in verticem montis deducere aquam velis, montem alterum paris aut excelſioris altitudinis, & in cacumine eius fontem reperire oportet; quem deinde tubo demiſſo, & in verticem alterius montis reflexo, infundas. ſic enim tubus totus implebitur,& aqua per mediam vallem eouſque aſcendet (modò tubum tam longum habeat) donec ſuperficiem ſuam in eodem circulo terræ centrum ambiente,cum ſuperficie ſcaturiginis,componat. quia, vt Epiſt.ad Paullum Capram docet Bapt.Benedictus, aqua vna premit alteram, & tantum ſurſum eleuat,quantum ipſa eſt eleuata. Hinc vanitatis mihi ſuſpectus Staſicrates ille Alexandri Mathematicus,qui gloriabatur ſe ex monte Atho ſtatuam deformaturum,quæ ſiniſtrâ oppidum decem millium hominum ſuſtentaret, dextrâ fluuium ingentem in mare effunderet.difficulter enim flumen iſtud in altitudinem illam attraxiſſet.

Plutar. in Alexand.

Hoc igitur dari volo: aquam ex ſubterraneâ abyſſo, non niſi à vi externâ in ora fontium attolli. aliàs enim fieret quod in Prouerbio eſt,& Ariſtoteles Platoni obijcit, ἄνω ποταμῶν, *ſurſum flumina*.Sed quænam illa vis eſt? Poëtæ Nymphas vrnis haurire, & effundere in ſcatebras fabulantur.

Iouian.

Cæruleæ per ſtagna agitant liquentia Nymphæ,
Alterniſq; implent vndantes roribus vrnas,
Alterniſq; ſimul effundunt.

Et video, quibus Angeli fortè hauſtores, abactis Nymphis, ſubſtitui non diſplicebit. Sed quæſo, humaniùs paullò philoſophemur.

Io. Bodinus lib. 2. Theatri, putat terram intra mare, vt nauem, vi deprimi:ronteſque emicare,vt aqua per rimas è fundo nauis,aut per cribrum vi adactum, ſurſum ebullit. Sed fundus huius opinionis falſus eſt: nempe mare gibbo altiori eſſe quàm terram. Item, non tantùm in montibus & vallibus, ſed è plano etiam ſæpiſſimè, aquâ vi terræ tergum dirumpente,exſilirent fontes. Denique, omnes terræ ſpecus redundarent aquâ, & tota terra vndique ſcatebris difflueret; veluti ſanguine corpus, abruptis & apertis vndique venis.

Conimbricenſes Tract. 9. cap. 5. Meteor.credunt aquam corporum cæleſtium influxu in ſcaturigines attrahi: & adiuuari inſuper vi quadam tractoriâ ipſius terræ,quæ more ſpongiæ humorem ſurſum prolectat. Idem Philoſophi Parmenſes in Theſibus quas nuper legebâ.& accedit Lud. Molina in Opere 6. dierum diſp. 11.

ad

ad 8. affertque similitudinem panni, qui aquæ partim immersus, humorem altiùs euocat extra aquæ superficiem.

De astris illis aquariis, inprimis non placent: quia hoc est imbecillitatem fateri, statim tam procul & vsque in cælum fugere. Deinde, cùm eadem astra per totum eumdem terræ parallelum circumferantur, vbique in illo tractu vim illam attractricem ostendent; quod est falsum. Cur etiam aquæ situlam sub dium expositam stellæ illæ aquariolæ non exhauriant?

Vis etiam magnetica aquam emulgens & sursum inuitans, per fugam difficultatis, & sine magno (apud me equidem) colore, asseritur aut allinitur orificijs fontium.

Primò, quia sic numquam venæ in cælum exsilirent, sed aqua vbi ad summum labrum peruenisset, aut ibi vi illâ magneticâ adhæreret, veluti fixa & gelata, aut in venam suam resorberetur.

Secundò, cùm vbique montium, collium, & terrarum nasci possint fontes, vel vbique sine delectu, vel nusquam statuendæ sunt vires illæ aquarum ancillantes & magneticæ.

Tertiò, manifesto experimento deprehendi possent. Nec enim tantùm ex aluo suâ & cauitatibus cacumen montis attraheret aquam; sed foris etiam per superficiem eius, è subiecto flumine aut lacu, subiret humor.

Quartò, vbi semel tota semita, quâ humor ab abysso subterraneâ ad scaturigines ascendit, immaduisset, non ampliùs attraheretur illac aqua. ita enim in calce, pane, panno, (ad quorum experientiam nos vocant) videmus humorem non vltrà scandere, vbi pori saturati, & siccitas expulsa fuerit.

Sed tamen, nec vim magneticam in calce, & id genus siccis & porosis (quidquid alij donent) concedimus. Viginti ampliùs sententiæ inter se rixantur (quas alibi diffundemus) quâ vi aqua per pannum, calcem, panem, partim immersum, subeat in partem siccam & suspensam extra humorem: vt videas quàm in minutis etiam istis, ne superbia nos inflet, ingenia humana inueniant ludibrium. Quidquid sit, non placet tamen à siccitate per vim tractoriam humorem, id est hostem, sursum euocari, in propriam necem. Obiter verò & in transcursu hoc, censeo tenuiores partes humoris suapte leuitate insinuare se in poros. Vnde euidentior est ascensus, vbi aqua calida est & fumans: itẽ in vino, & humoribus vaporulentis, quàm in aquâ. In pannum enim frigidum, aquam algidam, expertus sum ne hilum quidem per totum diem subijsse.

In panem verò nostrum bisco&tum, quo secundis mensis vtimur, raptim satis aliquousque scandit vinum: sed spiritus vini præsertim id faciunt. nam spiritali aliquo humore statim & facilè panem istum resolui patet, quia illicò flaccescere solet flante Austro. Spiritus autem illi partim sponte vino exhalantur, partim modico tepore, quo panis in vinum agit, resoluuntur. constat enim, vinum etiam gelidissimum, postquam à pane, etiam à furno aut ab igne non recenti, combibitum est, intepescere. Sed vnde vires illæ pani? Dic, sicca ista & porosa, spiritus quosdam calorificos, vbi plures confluxerint ab humore compulsi, continere. quod in viuâ calce euidentissimum: in ceteris, & paucitate & virium imbecillitate non ita se produnt.

Iul. Scaliger Exercit. 46. viam aliam est muginatus. Vt aqua putei, à lapide aut rotundâ tabulâ, quæ æqualis sit cum putei latitudine diametri, compressa, in altum per tubos exsilit: ita, putat, aqua subterranea ab aquâ maris aut alio pondere supernè pressa, eliditur & emicat in ora fontium. Miror ingenium Scaligeri potuisse hîc acquiescere. Aqua enim illa putealis exsilit per tubos ei immersos, quia maximâ vi supernè à ponderosissimo lapide in puteum demisso premitur, nec alius, nisi per tubos apertos, exitus ei datur. Quid autem perpetuò sic lacus subterraneos premit? Si enim saxum fortè aliquod ingens in gurgitem cadat, aquam simul & semel in altum elidet: sed quis iterùm eleuabit, vt denuò recidat, vt aquam sæpiùs & toto anno in scaturigines expellat? Mare verò, si humilius orificijs plurimorum fontium est, vt nobiscum Scaliger supponit, numquam tam graui pondere in abyssum subterraneam decumbit, vt in altiorem, quàm eius superficies est, locum exprimat. maximè cùm non totâ mole ei proximè incumbat, sed per longos sæpè & tortuosos meatus tantum se infundat.

Hinc Valesius cap. 63. Philos. sacræ, ad æstus & fluctus maris recurrendum existimat. Fontes igitur ei scatent aquâ abyssi, quam æstus quotidiani, & fluctus tempestatum, qui sidera tangere & exstinguere pænè videntur, eousque attollunt. Sed iterùm frustrà. Nam æstus ad decem solos aut quindecim pedes, non ad altitudinem montium, vbi scaturiunt fontes, intumescit. tempestates autem & decumani illi fluctus non sunt tam solemnes, vt fluxum diu pari semper abundantiâ continuare valeant. Itaque vbi tempestas & turbatio erit in mari, fontes statim vberiùs profluent; flaccescent verò cum fluctu & venam tenuabunt, si non siccent.

Deinde, vbi mare minimè tempestuoſum, quale Pacificum, nulli in Regionibus circà, excelſis locis latices exſilient.

In re igitur tam perplexâ, & vbi tot & tanti Philoſophi perdiderunt acumen, non mirum, Lipſium etiam noſtrum lib. 2. c. 16. Phyſiol. aberraſſe. Cenſet enim, ſuperficiem maris iuga montium, vnde ſe exſpergunt fontes, adæquare.

Finiamus hunc Artic. cum Plinio & Vitruuio. Volunt (& cum ijs D. Baſil. Homil. 4. in Hexaëmerum, vt iam video) aquã abyſſi, ſpiritu in iuga montium adigi. Et patère inde exiſtimat Vitruuius; quia ſi latiùs circa venam fodiatur, aqua reſidit, & refluit deorſum in naturale libramentum; vt aqua in ollà tumorem ponit, ſublato operculo, & diffugiente qui eam inflabat ſpiritu. Verùm, ſpiritum iſtum confertum & vehementem eſſe oporteat, qui tam altè aquam ſuccollet, & tam vbertim impleat fontium venas: vt proinde afflatum eius facile percipere ſit, ſi quis ſcaturiginibus apponat manum. quod tamen vanitatis eſt compertiſſimum. Deinde, vt ſpiritus tanto impetu aquam ſurſum afflaret, neceſſe foret, ſubterraneam venam eſſe tubum aliquem vndique clauſum, & aquâ plenum; vt ſcilicet ventus infernè inſpiratus, non aliorſum effugere poſſet, quàm aquam ante ſe agendo, & expuendo ſurſum. Tales autem ſubterraneæ venæ nullæ ſunt, aut rariſſimæ. Tertiò, quæ cauſſa ſpiritum illum eleuat, & tantâ vi in venas adigit? Et (quod caput eſt) vnde illi tanta conſtantia, vt toto etiam anno per eamdem ſemper venam ſine interpolatione ſpiret? flatus enim tam pertinaces eſſe non ſolent, & ſæpiſſimè interpellantur. Reſpondere oportebit, lebetes quoſdam & lacus ſupra ſcaturigines fontium eſſe, in quos per interualla inſpirentur & attollantur aquæ, quarum defluxu perpetuentur fontes, etiam cùm ceſſat ſpiritus ille, hauſtor ex abyſſo. Verùm, tales nullos lebetes, altiores fontium orificijs, inueniunt metallarij, vt teſtis mihi Agricola. Cur autem effoſſà latiùs humo, reſorbeat ſe vena, facilè ex ſequenti Artic. intelligetur.

Sed hoc pænè omiſeram. Fortaſſe quis exiſtimet aquam ex abyſſo in venas ſubire metu vacui. Sed caue hoc etiam credas. Non enim poteſt eſſe vacui periculum, vbi tanta venarum laxitas eſt; nec ita plenæ, quin plurimum vbique aëris admittant. ipſe etiam aër per omnes terræ poros, velut in ſpongiam inſinuatus, & in omnem vacui occaſionem paratus, liberat aquam ab illâ ſe mouendi, ad depellendum vacuum, ſollicitudine. Vnde licet arte

creari

creari possit tale periculum vacui, vt aqua per tubum vndique conclusum ascendat, exsucto aëre: id tamen exemplum in venis subterraneis locum inuenire vix & ne vix potest; quia nec est qui exsugat aërem; &, si sit, alius per parietes venarum facilè ei succedet, qui rimosi sunt, & vbique respirant.

ARTICVLVS III.

Vera caussa quæ aquam fontanam deducit ad scaturiginem.

Dico Primò: Aquæ pluuiales plerumque grauitate suâ in ora fontium influunt. Sunt enim altiores, quia supernè in hiantes saxorum rimas insinuatæ, visceribus montium colliguntur, & inde pondere suo ad radices defluunt, vbi frequentiùs scaturigines ebulliunt. Idem est in aquis niuium, quæ canis montium capitibus in viscera liquantur & destillant.

Dico Secundò: Aquæ altera portio, quæ non è cælo, sed ex abysso & humili in ora fontium venit, subit per vaporationem. Prob. quia nullam aliam viam fecimus reliquam. Secundò, experimento metallariorum, qui supra capita fontium, nil nisi roscidos lapides, & terram vapore humectam reperiunt.

Tertiò, Aquileges signũ venæ sublatentis habent, si manè vaporem tenuem è terrâ scandentem viderint. quẽ lib. 8. c. 1. deprehendi docet Vitruuius, mento ante ortũ Solis æstate (Augustum mensem ceteris præfert Palladius) in terram procumbente, oculisque ad Orientem versis, & superficiem terræ aspectu radentibus. vbi vapores tremulos & colludentes aspexerint, ibi fodiunt. Similiter tussilago, & aliæ quædam herbæ, quarum radices vaporem illum auidè bibunt, indicium latentium aquarum præbent. Cùm igitur fumos istos vaporulentos iugiter ex aquis subterraneis scandentes habeamus, quidni iuxta terræ superficiem, & in capitibus montium, statuimus frigore redensari, & refluere in origines fontium? Et hinc ecce optima se mihi suggerit ratio, quare hieme nec niuali nec imbriferâ, fontes aquam tamen largiùs, quàm æstate (nisi valdè pluuia sit) vomant. Plures enim à spiritibus tepentibus & inclusis terræ per hibernum frigus, vapores ex abysso, & alijs aquis subterraneis, gignuntur; qui venas proinde fontium vberiores faciunt.

Quartò, Thermarum, & fontium tepentium aquæ à subterraneis ignibus vaporantur, vt Artic. proximo ostendam: igitur verisimile est, ex ijsdem fumis refrigeratis, & excusso longis per vena-

rum

rum anfractus erroribus feruore, ceteros fontes lymphas suas colligere. Et hæc intima caussa videtur, cur montes præcipuè sint scaturiginosi. quia, inquam, sæpissimè ignes suppositos habent; etiamsi ob profunditatem, vel exiguitatem, à nobis non intelligatur. Mons igitur instar capitis Alembici in distillationibus Chymicorum est, in quo vapores à lento supposito igne in altum expulsi, refrigerantur, & tam ab internâ formâ aquæ, quàm rigore ambientium saxorum, ad naturalem densitatem se reducunt: guttatim quidem primò, sed plures per modum imbris in vnum torrentem confluentes, & prolixiore circuitu incrementa colligentes, plenâ tandem venâ ebullant. Ex quo liquet, fontium generationem imbribus planè esse affinem. vt non immeritò (huc, nisi mentior, alludens) dixerit Poëta ille animosus,

...... *summis cognatos nubibus amnes.* Stat. Theb. 1.

Vel etiam si hæc imago allubescit: quod in homine, lacrymæ & catarrhi, frigore cerebri, in cranio densati & repluentes sunt, id in montibus fontanæ aquæ. caput ergo mons est, oculique, fontium scaturigines & orificia: iuxta illud Ieremiæ cap. 9. *Quis dabit capiti meo aquam, & oculis meis fontem lacrymarum?* Lacrymæ tamen salsæ, fontes plerique dulces sunt; quia illæ per loca algentia & angustissimos terræ poros non transcolantur, nec longis ambagibus in oculos è capite defluunt, vt fontes in scaturiginem solent. Hæc enim caussa aquis fontanis salsedinē ponit, si quam fortè initio (quod tamen rarum) habuerūt. eadem etiam longâ agitatione spiritus excutit, qui faciebant ei teporem. Quandoque tamen euenit, vt statim, & recentes adhuc ab ignibus, gelidæ tamen aquæ ebulliant: vt in Aquitaniâ & Pyrenæis, vbi tenui discernente interuallo frigidæ iuxta calidas emicant, teste lib. 31. cap. 2. Plinio. Verosimile est, vtrasque ab eodem vicino subterraneo igne vaporari: sed calidæ laxiorem fortasse venam inuenerunt, frigidæ arctiorem, & earum feruor per adstrictos & conniuentes poros colatus, strangulatur antequam in lucē erumpant, & extinguitur.

Ex his etiam sumitur ratio, quare fontes quandoque exarescant. Vel scilicet, quia vena collabente terrâ obstruitur, auerriturque, aut retroagitur humor; vel quia siccatur, sine nouo supplemento, aqua, vnde ascendit vapor, aut igniculus vaporans suffocatur. Hinc enim, quia calidi fontes ignem in materiâ multâ ardentem habent, nec subterranei lacus in quos agit, facilè deficiunt, magis perennes & quodammodò æterni sunt. Rarissimè quippe, ait

 lib.

lib. de Thermis cap. 2. Fallopius, fontium calidi siccantur, extatque, inquit, à 2000. annis memoria Aponitanæ aquæ. de istis certè à 1600. paullominùs annis, lib. 7. Lucanus:

—— Aponus terris vbi fumifer exit,
Atque Antenorei dispergitur vnda Timaui.

Fatetur etiam Gœbelius, Thermas Annæbergenses in Misniâ pari semper vbertate venæ, æstate, hieme, à tot iam annis profluere.

In hanc etiam de origine fontium opinionem facilè deduci potest Aristoteles, cùm subterraneum aëra in fontium latices cogi affirmat. Vaporem enim sæpè aërem vocat: & reuerà totus hic circa & intra terram aër, continuus ferè quidam vapor est; cùm totius elementi aëris sit quoddam sedimentum, & in ipsum omnes superiorum regionum humores paullisper grauati decumbant. Ac quàm minimo pænè frigore statim aquescat, patet ex superficie exteriori vitrorum, quæ infuso vino aut aquâ gelidâ, subitò rorat, & veluti pinguedine quâdam illinitur, aëre scilicet ambiente, frigore liquoris infusi, in rorem coacto. Non enim doctissimo Mercuriali accredo, qui liquorem transsudare credit: cùm multis experimentis mihi constet, vitra minimè porosa esse, aut non tam laxè, vt momento transmittant tam densum humorem.

Non tamen existimo, solum aërem subterraneum sufficere perennitati tot fontium & fluminum: quia breui tempore totum pænè elementum aëris oporteret in cauernas subterraneas defluere, vt perpetuò conuertatur in aquam toties aëre densiorem. Deinde, Scriptura sacra, è mari, non ex aëre, generari fontes & flumina significat: quia scilicet mare venis terræ illapsum, ignibus deinde & spiritibus illis viscera magnæ Matris calefactantibus, & quassantibus quandoque, in capita montium vaporatur. Certè enim vaporationem hanc necessariò interponendam, iam antè, aut fallor, ostendi. nec alius modi mihi in mentem venit, dum altitudinem locorum, vnde emicant viui latices, contemplor. Ecce, vt alia infinita insuper habeam, fons Marsyæ amnis *ex summo montis cacumine excurrit*, ait lib. 3. Curtius. In Oceano iuxta Scotiam summum excelsissimi scopuli culmen aquam dulcem largissimè vomit, magno, inquiunt, Naturæ miraculo. In supremâ etiam altissimorum montium Peruuianorum planitie frequentissimi lacus sunt, non ex niuibus collectitij, vt Ioseph. Acosta lib. 3. c. 16. ostendit, sed naturali, & toto anno æquali abundantiâ, infernè eos alente

Eccle. 1.

te

te venâ. & vt intelligas, ignium (qui ſub illis montibus ſatis certi, cùm crateribus plurifariàm ſe in auras exſpuant) effectus eſſe; quidam eorum ſunt calidi.

Quiſpiam tamen pertinax, qui in aëre ſubterraneo ſat eſſe materiæ in fontes, ſine aquarum vaporatione, defendere perſeueraret, exemplo hoc, quod nuper in Cardano cum voluptate & admiratione legebam, iuuari poteſt. Anno 1481. quidam æger in Italiâ, vrinæ libras ſingulo quoque die 36. reddebat, cùm in cibum potumque ſimul non plus 7. libris inſumeret. Vnde vrina 29. libris ſuperabat. idque ſic factum ſpatio 60. dierum. quo tempore colliguntur libræ vrinæ 1740. vltra cibi potuſque ſubſtantiam; cùm tamen totum ægri corpus vix 150. libras pondere æquaret. *Quæſitum fuit à Io. Marliano*, inquit, *vnde id contingere poſſet? reſpondit, aërem qui in arterijs vbique contineretur, in ſubſtantiam aqueam conuerti, eaq; eiectâ, alium ſuccedentem ſimiliter in aquam conuerti; atque ita multiplicari.* Verumtamen licet ſimilis conuerſio ſubterranei aëris iuuare poſſit generationem fontium, non tamen implere; vt antè ſatis probatum.

Lib. Variet. 8. cap. 44.

ARTICVLVS IV.

Vnde calidi fontes qualitatem illam habent?

Fontes aut puri ſunt, & nullo ſapore infecti, aut medicati: qui ſcilicet peregrinâ aliquâ qualitate, & ſapore præſertim, adulterantur. Inter medicatos, calidi maximè inſignes ſunt. Vocantur etiam à pleriſque, metallici; quia metallum aliquod vt plurimùm, ait Fallopius, reſipiunt. quidam tamen communi frigidorum, aut nullo ſapore ſunt, vt thermæ in agro Lucenſi & Piſano. quidam etiam tam grato, vt quis præ ijs, ait lib. 8. cap. 3. Vitruuius, non deſideret fontem Camœnarum extra portam Capenam vel Martiam viâ Præneſtinâ, quem Plinius clariſſimum vocat toto orbe fontem.

Quidam credunt, radijs ſolaribus aquam ſubterraneam feruefieri. ſed illi ad iſtam profunditatem non perueniunt. nec aquas quidem Soli expoſitas ſic calefaciunt.

Alij agitatione ventorum ſub terrâ flantium malunt. Sed maior longè tempeſtas quâ venti marinas exercent & iactant, non creat tantum feruorem. Deinde, vbi ſub terrâ ſilentium erit à ventis, thermæ egelidæ ſtatim aut frigidæ profluent.

Bodinus allisione quâ se ad rupes & angulos subterranearum cauernarum frangunt. sic enim equisones putealem aquam agitatione, contra equorum tormina, rumpunt & tepefaciunt. Sed isti nil iuuant Bodinum. rarescere quippe aliquantum istâ diuerberatione potest aqua, & spumare, non ita accendi. Metallarij etiam ingentibus præcipitijs frangi aquas subterraneas, frigidas tamen, inquit Agricola, experiuntur. Denique sapor & odor satis plerumque indicant materiam ignium quibus incaluerunt.

Dico igitur Primò: Nulla alia caussa probabilior fontes feruefacit, quàm ignis subterraneus. Prob. quia plerique omnes nitrum, bitumen, sulphur olent, & resipiunt, id est, ignium pabulum. Deinde maximè in Regionibus, vbi montes & alia loca flammiuoma sunt, vt in Campaniâ, & nouo Orbe, calidi fontes manant. In Perû, ait Ios. Acosta, ita quidam feruent, vt nemo, etiam ex certamine, spatio Salutationis Angelicæ valuerit in ijs continere manum.

Sed vbi ignes isti ardent? sub fundo, & circa canales extrinsecus, an in ipsis aquis, quæ per canales labuntur? Agricola timet lapideos etiam canales breuî corrumpendos igne, si hic ijs supponatur: itaque ignes aquis ipsis intra tuborum & meatuum cauitatem permiscet.

Dico tamen Secundò: Thermæ nullo exotico sapore corruptæ, circumiecto canalibus igne, vt in lebete, aut dracone, videntur calefieri. Veteres enim, vt testis mihi Seneca lib. 3. Nat. c. 24. æreos dracones, pluribus spirarum voluminibus tortuosos conficiebant: quibus aqua supernè infusa, & circumcurrens, sæpiusque & identidem suppositum ignē per multas spiras ambiens, tepore primùm in summis voluminibus concepto, collectoque deinde in ceteris feruore, calida vomebatur. Canales autem illi subterranei non tam citò ignibus violantur, aut quia materia contra ignes contumax est, aut quia hi tepentes tantùm, nec flammâ vorace ardent. aqua etiam ipsa intra tubos, eos in parte tutatur. Si autem aquæ bituminis aut sulphuris ignes lauarent, spiritu ipsorum, aut sapore tingerentur.

Dico Tertiò: Frequentiùs tamen ignis in ipsis aquis flagrat, & adhæret parietibus canalium. Ita Agricola, Fallopius, & alij. qui materiam eius solum bitumen esse sciscunt. quod tantum abest vt ab aquis extinguatur, quin etiam acriùs & diutiùs in ipsis alat flammam. Vnde etiam aqua thermarum in agro Parmensi, ait Fallopius, statim ad se rapit visum ignem, nec potest, nisi vento aut

to aut panno extingui, idque ob bituminis & naphthæ copiam.

Bartholinus tamen & alij quidam, præcipuam materiam in sulphure, non bitumine, esse constituunt. quia thermæ pleræque omnes sulphur, rariores bitumen sapiunt. Bitumen etiam solam aquarum, quibus innatat, superficiem flammâ suâ lambit, non ardet intra aquam.

Falsum etiam videtur, quod sumit Agricola, solum bitumen in aquis seruare flammam. Nam ignes artificiales è sulphure passim concinnantur, qui sub aquis viuunt. & Liuius Dec. 4. lib. 9. *Matronas*, inquit, *Baccharum habitu crinibus passis, cum ardentibus facibus decurrisse ad Tiberim, demissasq́ in aquam faces, quia viuum sulphur cum calce inesset, integrâ flammâ extulisse.* Et licet aquis extingueretur, ardere tamen in fornicibus cuniculorum quibus allinitur, extra aquæ contactum, posset, & inde eam præterlabẽtem vaporare.

Seneca verò non tantùm ardere sulphur in aquis, sed aquâ affusâ accendi vt calcem, existimat. quem tamen experientiâ suâ refellit Fallopius. *Sulphur*, ait, *in aquam proiectum, siue aqua sit calida siue frigida, non efferuescit. hoc expertus sum sæpiùs in venâ sulphuris in agro Volaterrano, & alibi, in quocumque sulphure, viuo, & non viuo.* Lib. de Thermis cap. 4.

Anselmus Boëtius tamen lib. 2. cap. 293. de Gemmis, affirmat, *oleum sulphuris verum, si aquæ misceatur frigidæ, tam calidum in vitro reddi vt id manu vix teneri possit.* Vnde oleum istud nonnihil à naturâ sulphuris oportet abiuisse.

Verùm, vnde tantum subterranei sulphuris & bituminis, quod alendis vno loco per tot annos ignibus sufficiat? Respondet Fallopius, sulphur & bitumen perpetuò regenerari. nam constat, ait, quatuor annorum spatio, locum sulphure effosso, terrâ repletum, iterum ad naturam sulphuris reuerti: idque satis expertum esse in agro Mutinensi. Carbones etiam Leodiensium, & metalla etiam, licet tardiùs, regenerantur. De ferro certè in Iluâ siue Æetholiâ, maris Mediterranei inter Corsicam & Italiæ continentem insulâ, lib. 5. auctor est Strabo. & etiamnum hodie effoditur ibi copiosum, magno Ducum Florentiæ prouentu. credunt autem Metallarij, mille tantùm annorum circuitu terram in ferrum reduranri. Salem etiam fossilem apud Indos regigni dixit olim Clitarchus, & Agricola Parium marmor. Plin. lib. 36. cap. 15. *Inter plurima alia Italiæ miracula, ipsa marmora in lapicidinis crescere auctor est Papyrius Fabianus Naturæ rerum peritissimus. Exemptores quoque af-*

firmant compleri sponte illa montium vlcera. Quæ si vera sunt, spes est, numquam defuturam luxuriam. Diu autem in eodem loco aut propinquo adhærent thermarum ignes: quia absumpto aut liquato sulphure vel bitumine, aliud affluit in locum præcedentis, sequiturque, vt in lampade, alimentum flammam. Ignes etiam illi malignè (vt inter aquas & contraria debilitantia) ardent, ideoque pabulum suum non citò & voraciter absumunt. & hinc pluribus Regionibus fontes calent, vbi nulli tamen crateres igniuomi sunt. Verumtamen alio etiam modo, sine igne Sennertus fontes nobis calefacit. Spiritus enim vitrioli & oleum vel sal tartari, item aqua fortis & tartarum, denique butyrum antimonij & spiritus nitri, etsi frigida, confusa tamen ad feruorem se adducunt. Quid si ergo in venis aquarum permisceantur?

ARTICVLVS V.

Vnde frigidi medicati qualitatem illam traxerunt?

CONsentiunt omnes, fontium istorum aquas, venas metallicas, aut salem, alumen, nitrum, sulphur, bitumen, & id genus fossilia perlabi. id enim ex colore, odore, sapore intelligi satis potest. Dupliciter autem aqua ab ijs quæ præteruehitur infici & tingi solet: spiritaliter, aut corporaliter, vt loquuntur Chymici. spiritalem tantùm tincturam rapit, quando spiritus metalli aut mineræ sic ei se permiscet, vt ramenta aut succum nullum deradat, & secum deuoluat. corporalis verò tinctura erit, si mineræ substantiam secum trahat.

Inter fontes medicatos famosissimi sunt aciduli illi, quales Spadani nostri, quos natura in calculi & omnium obstructionum remedia fluere iussit, aliaque beneficia, quæ apud Clarissimum Medicum Henricum ab Heer Tongrensem legere in Spadanis eius potes. Talis olim fons ille Tongrorum, de quo lib. 31. c. 2. Plinius: *Tongri ciuitas Galliæ fontem habet insignem plurimis bullis stellantem, ferruginei saporis, quod ipsum non nisi in fine potûs intelligitur. purgat hic corpora, tertianas febres discutit, calculorumq́ue vitia.* Hic autem aut exaruit, aut trahi ad Spadam nostram potest, quam fortè olim ager aut ditio Tongrorum complexa fuit. Acidulas autem istas chalcantho siue vitriolo abūdare censet Bartholinus. Verumtamen non vnicam venam, sed plurium conflugem plerumque continent, vt ostendit noster Henricus ab Heer: & Spadanus

danus Geronster præter alia, sulphur, odore, & alui (quod etiam experti sumus) citatione euidenti prodit.

Multi etiam medicatorum, etsi frigidi scaturiant, initio tamen caluerunt, & longo meatu feruorem ac spiritum exhalarunt. Hinc Fallopius existimat Aquirianam, quæ ex Italiâ in Germaniam & Galliam passim defertur, ac per centum etiam annos incorrupta perseuerat, in origine calidissimam fuisse, & ignem perfectissimam hanc & pænè indissolubilem mixturam fecisse.

Fontes qui auri aut argenti venas lauant, ramenta & scobem metalli sui fluminibus etiam sæpè inuehunt. Sic auriferi olim Pactolus in Lyciâ, Hermus in minori Asiâ, Tagus in Lusitaniâ. In Tago tamen nihil hodie auri reperiri intelligo: sed corallorum ibi tantùm esse piscationem. In Indijs Occidentalibus, vt in Hispaniolâ, Ballouentâ, Cubâ, in Regno Chilli, Quito, Granatæ, &c. sincerissimi auri arenulæ in pluribus fluminibus inueniuntur; sed propter difficultatem separationis parum inde redit ad Hispaniarum Regem.

Fontium etiam & fluminum color, à metallo & minerâ quam lauant, aut terrâ venit, quam admordent. Sic in Vmbriâ.

Sulphureâ Nar albus aquâ.

alibi à cretâ, lactei quidam fluunt. quandoque etiam non aquæ, sed fundi est iste color. Talis non vno loco apparet Danubius: & Andreas Corsalus Florentinus narrat, Oceanum inter Mozambicum & Indiam Orientalem lactescere, quia cretacei fundi rapit speciem. sic quoque Peneus in alueo virorem simulat, cùm exhaustus splendorem habeat argenteum. Quidam etiam atramento se infuscant, vt Ganges in Indiâ, Galesus in Italiâ; sed Allera in Germaniâ, & quidam in Hispaniâ Nouâ, omnium atramentosissimi & nigerrimi sunt. Est in Regno Perũano tam ruber & miniatus, vt mero sanguine dicas profluere. Rhenus subuiridis, Mœnus & Tiberis ab arenis flaui, Mosa meus argenteas vndas declinat paullisper in cæruleum.

CAPVT III.

De Fluminibus.

ARTICVLVS I.

De fluminum alueis.



FLVMINA è fontibus & riuis vnum alueum capaciorem influentibus oriri, antè diximus, & essentiam eorum in aquâ, & iugi illo per alueum defluxu consistere.

De hoc ergo fluxu, tamquam ipsorum formâ, & alueis, per quos incedit, aut præcipitat, item de quibusdam alijs proprietatibus, aliquid paullò explicatiùs enarrandum. Alueos fluminum tertio Mundi die excauauit, & ad fluxum in mare inclinauit eorum deuexitatem Omnipotens manus. quod certissimum est in alueis quatuor illorum fluminum Paradisi. Sed plurimi etiam alij in reliquâ parte Orbis eiusdem Artificis sunt, præsertim qui inter montes & lapideas ripas decurrunt. Montes enim ab initio statim creationis rerum excitatos, duratosque, vt essent veluti ossa magnæ matris Telluris, satis innuit Sapientia Prouer. 8. *Necdum montes graui mole constiterant: ante colles ego parturiebar. adhuc terram non fecerat, & flumina, & cardines Orbis terræ.* Ridiculum enim est quod asseuerant nostri Athei, vniuersos montes fortuitò hîc aut ibi à spiritu subterraneo in auras subuectos esse. rarissimi enim alicuius molis colles sunt, quos spiritus ille terræ motor excutit: & stultum id credere de Atho, Olympo, Atlante, Alpibus, & duplici illâ catenâ montium Perüanorum, cælo pænè minantium, quæ per 500. leucarum spatium à Septemtrione in Austrum, perpetuis iugis decurrit. Verissimè igitur ad Dominum Psal. 103. suum Psaltes diuinus: *Ascendunt montes, & descendunt campi in locum quem fundasti eis.* & minimè fabulosè ille fabulosus:

Ouid. 1. Met.

Addidit & fontes, & stagna immensa, lacusq́;,
Fluminaq́; obliquis cinxit decliuia ripis.
Iussit & extendi campos, subsidere valles,
Fronde tegi siluas, lapidosos surgere montes.

In mare autem maxima fluuiorum pars se refundit, vt irrigatis per longos & ambitiosos errores, quas lauant, Regionibus, quod superest

eſt aquarum, mari, ceu fonti ſuo, reponant; vt pro tot emulgentibus ſub terrâ venis, & nubibus deinde, abundantia ſemper ei ſuppetat.

Licet autem plurimos alueos Deus initio concinnauerit; aquæ tamen etiam, in molli præſertim terreno, multos ſibi ipſæ inarauerunt, non paucos denique humana induſtria fecit. & Ariſtoteles lib. 1. c. 14. Meteor. ſeptē oſtia Nili manu facta videri, excepto ſolo Canopicô affirmat. Druſus Cæſar cõtra incurſiones Hollandorum, Rhenum in Iſelam (quo hodie ſuam tutantur Velaniam) deduxit. Corbulo Romanorum in Germaniâ ſub Claudio Dux, *ne miles otium exueret, inter Moſam Rhenumq́, trium & viginti millium ſpatio, foſſam produxit, quâ incerta Oceani vetarentur.* Tacit. lib. 11. Annal.

Ceterùm plurimorum fluminum aluei in Aquilonem aut Auſtrum vndas ſuas exonerant; in Orientem tam pauci, vt dicere auſit Poëta iſte Hiſpanus:

Quà colitur Ganges, toto qui ſolus in Orbe Lucan. Lib. 2.
Oſtia naſcenti contraria ſoluere Phœbo
Audet, & aduerſum fluctus impellit in Eurum.

Verùm Danubius etiam & Padus in Ortum ſe detorquent: Tagus in Luſitaniâ, & Africæ Niger in Occaſum. imò Ganges magis defluit in Meridiem, quàm Solem ortiuum.

Certamen autem eſt de principatu inter alueos fluuiorum. Ariſtoteles noſter Indo videtur dare palmam, quia alicubi amplitudine 50. ſtadiorum ſiue 6. amplius mill. Italicorum ſe dilatat. Arrianus tamen Gangem ei præfert. Virgilius Eridanum ſeu Padum fluuiorum regem nominat. Diodorus Siculus Nilum potiùs coronat. Sed controuerſiam fluuius Amazonum ſiue Maragnon in Americâ diremit, qui latitudinem ad 70. etiam leucas diffundit, mare veriùs, quàm fluuius. Suppar deinde ei fluuius argenteus, vulgò *Rio de la plata*, quem non adæquent Nilus, Euphrates, Ganges, confuſis in vnum alueum & communicatis aquis. Proximus eſt in eadē Americâ fluuius S. Magdalenæ, qui tãto impetu Oceanum inuehitur, vt intra decimam leucam, ſale victo & vndis, dulcedinem & fluxum ſeruet, duarum leucarum aquæ latitudine.

Rapiditas fluuiorum ex aluei deuexitate præcipuè oritur. quantò verò fontes oporteat eſſe altiores oſtijs, video non conuenire inter Geometras. Cardanus lib. 1. Variet. cap. 6. dicit antiquos in aquæductibus ſeſquipedem in centenos pedes conſtituiſſe. *ſed noſtrâ,* inquit, *ætate, ſubtiliore ratione, ſed ad irrigandum ſolùm opportunâ,*

tunâ, in singula spatia pedum 600. solùm pollicem vnum declinamus. vt ergo aqua rapidiùs decurrat, & naues facilè deducere valeat, maiorem inclinationem alueus habebit.

Si ad Mathesin res ista vocetur, incile aquæductûs (ita Iurisperiti vocant locum, vnde incipit incîdi canalis) in millenos passus, vno pede altius emissario esse oportet. Atque ita consequenter, fluminum aluei post millenos quosque passus, vt aqua molliter defluât, deuergere ad vnum pedem debebunt. Ratio huius mensuræ est; quia linea recta Orbem terræ contingens, post 1000. passus ab illo puncto contactûs, dodrâte pedis, siue 9. vncijs, id est tribus quartis, à subiectâ terræ circumferentiâ distat, si totum ambitum terrestrem 5400. milliaribus Germanicis circumscribas. Aquam igitur, aut pilam, in fine istius lineæ si statuamus, decurret per eam vsque ad punctum quo terram contingit: idque paullò proniùs faciet, si in fine ad totum pedem à terrâ eleuaueris. Hinc sequitur, finem aluei in longissimis illis fluminibus longè centro terræ propinquiorem, quàm fontes eorum esse, etiamsi per singulum milliare alueus ad vnicum solum pedem descendat. Vt licet Nilus lineâ rectissimâ per circulum terræ maximum à Tropico Capricorni ad ostium Canopicum, id est per 54. gradus siue 3440. milliaria Italica, in Mediterraneum mollissimo lapsu aquas suas deduceret; initium tamen aluei, quod circa Tropicum Capricorni, non procul Promontorio Bonæ spei est, 3440. (quis credat?) pedibus eleuatius à centro terræ, quàm fundus ostij Canopici iuxta Alexandriam, foret. Fluuij autem rapidiores ad 3. 4. 5. aut plures pedes ad centrum terræ per singula milliaria declinant. Si verò ad 6. pedes, cursus tam rapidus & torrens erit, vt regendis in eo nauibus fiat incommodus, inquit ad c 6. lib. 8. Vitruuij, Daniel Barbarus.

Ridiculum etiam est, quod lib. 1. cap. 6. Variet. docere videtur Cardanus: Imam fluuiorum superficiem quæ fundum tangit, inclinationem tantùm habere, non verò summam, quæ aërem stringit. Sic enim perpetuò, quò longiùs à scaturigine recederent, fluminum profunditas intumesceret, & altitudo breui spatio eleuationem fontis superaret.

Sed verúmne est illud, quò altius est flumen, eò rapidius esse? Experientiâ id constat, si deuexitas aluei eadem sit, aut par. Nam hibernis torrentibus inflata incitant magis naues, & velociùs deferunt quidquid natat in superficie. Caussa est in abundantiâ aquarum, quæ magis se premunt & inuicem præcipitant. Ita etiam liquor

quor è pleno vase, detracto epistomio, emicat longiùs, & maiori impetu.

Quò magis etiam flumina à centro terræ distant, hoc celeriùs, pari impulsu, circa terram gyrantur; quia circulum maiorem circumcurrunt; vt circumferentia rotæ rapidiùs in orbem se agit, quàm modiolus, qui excipit axem.

Ex dictis iam patet, caussam efficientem defluxûs fluminum, esse propriam aquæ grauitatem, quæ per aluei deuexitatem centrum quærit, & ad propinquissima, quàm potest, loca defluit. vnda etiam succedanea antecedentem sæpè vrget; & hæc deinde illam, ratione & iure continuitatis, blanditer trahit & vellicat.

ARTICVLVS II.

Quâ de caussâ Nilus, Niger, Melas, Argenteus, alijque fluuij sic exundant?

QVæstio de Nili inundatione omnium antiquorũ ingenia exercuit. Sesostris & Philadelphus Ægypti Reges, Cambyses Persarum, Alexander Macedonum, quosdam in vltimam Æthiopiam miserunt, vt Nili fontes, & incrementi illius quotannis stati caussas, vestigarent. qui omnes incerti redierunt. Nouissimè *Nero Cæsar*, ait lib. Nat. 6. cap. 8. Seneca, *vt aliarum virtutum* (ô si scias, qualis breuî futurus!) *ita veritatis in primis amantissimus Centuriones duos misit.* qui, vt idem se ab ijs audiuisse narrat, ad immensas tandem paludes peruenerunt, quarum nec incolæ exitum sciebant. Iul. Cæsar etiam apud Lucanum lib. 10. super cœna illa Cleopatræ post cæsum Pompeium, ex Achoreo, sacerdote Ægyptio, de Nili incrementis, tam ab alijs curis securus est, in illo rerum æstu, vt multa quæritet. Sed scire legem exundationis antè oportet, quàm caussam inuestigemus.

Primò; vt narrat Leo Afer, & qui hodie colunt Ægyptum, circa 17. Iunij diem, id est 27. nostro iam stilo, incipit intumescere, statim scilicet post solstitium. durat verò incrementum ad quadragesimum diem, secundùm Strabonem, totidemque decrementum: totaque periodus ambit dies octoginta; etsi Herodotus extendat ad centum. Legem verò aliquando non seruasse constat; vt decimo & vndecimo Regni Cleopatræ anno, alueo se continuit. quo interpretati, nec vanè, significatam Imperij Antonij & Cleopatræ defectionem. Sub Theodosio etiam aliquamdiu stetit:

quod idcirco factum calumniati sunt Gentiles, quia Imperator ei vetuisset ampliùs sacrificari. Sed ecce statim abundissime se superfudit, & fertilitate insigni egregiè pensauit antecedentium annorum sterilitatem. Verùm ne sic quidem compressa calumnia: & publicitùs in theatris cum risu clamabant, *senem Nilum quidquid iam aquarum habuisset eminxisse.*

Porò tam spatiosa est inundatio, vt valles & campi lateant, oppidaque cum collibus quibus inædificantur, more Cycladum insularum extent; nec vllum in Ægypti mediterraneis, nisi per nauigia, sit commercium.

Ad modum autem incrementi, anni sequentis fertilitas respondet. I*n* 12.*cubitis*, ait lib. 5. cap. 9. Plinius, *famem sentit, in* 13. *etiamnum esurit,* 14. *cubita hilaritatem afferunt,* 15. *securitatem,* 16. *delicias. Maximum incrementum ad hoc aui fuit cubitorum* 18. *Claudio Principe, minimum Pharsalico bello, veluti necem Magni, prodigio quodam, flumine auersante.*

Nec longè abludunt quæ scribit Leo Afer, qui Ægyptum oculis, & habitatione Africam vsurpauit; conuersusque à Mahumete ad Christum, à Leone X. Pont. Max. nomen in Baptismo accepit: Scriptor, vt mihi videtur, non infidus.

His præstructis, Thales, Plinius & Alexander, in Etesijs caussam inundationis ponunt; qui à Septemtrione reflantes contra cursum fluminis, aquas sustinent, quæ ab alijs à tergo affluentibus pressæ, ripis se superfundunt.

Sed non magnæ operæ est refellere. Etesiæ enim venti lenes sunt, qui aquæ cursum sic frænare non valent: nec ijsdem & tam statis anni temporibus, vt Libro 4. vidimus, semper spirant.

Senecio etiam ille Achoreus lib. 10. apud Lucanum perperàm docet Cæsarem, Nilum influentiâ Mercurij intumescere, vt Lunę Oceanum. Nec enim Nili periodus Mercurium adspicit, vt æstus marini Lunam.

Fracastorius rem istam in Epist. ad Io. Bapt. Rhamnusium cum curâ tractauit, & credit à torrentibus pluuiarum, quas Sol circa Tropicum Cancri leuat, Nilo infusis fieri hoc incrementum. Verùm imbres isti in Æthiopiam recidunt, 600. milliaribus à Cairo Ægypti, vt fatetur ipse Fracastorius: cùm tamen eodem tempore ad Cairum Nilus sentire incipiat inflationem, nec aqua per tantum interualli, in momento quasi, traijci possit in Ægyptum. Vidit hoc Fracastorius, & respondet, octo aut decem diebus, torrenti

alueo,

alueo, facilè eousque defluere. Sed est incredibile. Nam sic milliaria 60. quolibet die transuolaret, etiamsi rectissimâ lineâ decurreret. Alteram igitur responsionem tentat. scilicet, vt lapis in aquam deiectus, eam in circulos impellit, & intumescere facit; ita torrentes Æthiopici Nilum in Ægyptum vsque propellunt, antequam ipsi eò peruenerint. Sed in vanum. Non enim ideo flumen se sic inflabit, sed impulsum celeriùs tantùm alueo se euoluet. Deinde, aqua Nili turbida satis indicat, incrementum esse à torrentibus & aquis aduentitijs se illi permiscentibus.

Dico Primò: Magna pars incrementi Nili ex tabe niuis Atlantis montis venit, quam Sol ab Æquatore ad Cancrum rediens, & vires suas canis illis montium, qui Tropico, aut circà, subiacent, verticibus admouens, fundit. Hoc mihi Poëta significare visus:

Sic vbi se magnis refluus suppressit in antris Stat. Theb. 4.
Nilus, & Eoæ liquentia pabula brumæ
Ore premit; fumant deserta gurgite valles,
Et patris vndosi sonitus expectat hiulca
Aegyptos, donec Pharijs alimenta rogatus
Donet agris, magnumq; inducat messibus annum.

Liquentia enim pabula brumæ sunt tabes niuium. Fallitur enim vehementer Fracastorius, qui Atlantem niualem esse negat. Nam Leo Afer tantum niuium vnâ etiam nocte circà sæpè defluere, vt arbores & domos tantùm non sepeliat, seque propemodum, cùm iter illac faceret, ab ijs suffocatum affirmat. Vnde lib. 75. Dion dicere audet, sibi pro comperto esse, Nilum hac aquâ niuali auctum superfundi. quod, inquit, veteribus Græcis ignarum fuit. Iuba etiam vtriusque Mauritaniæ Rex, litteris tamen, quàm Regnis, non paullò clarior, vt ait Plinius, asserit, prout in Mauritaniâ niues imbresque ceciderint, ita Nilum increscere. Niger etiam Africæ itidem fluuius, Hispanis hodie *Rio grande*, qui medio inter Tropicum Cancri & Æquatorem interuallo in Oceanum Atlanticum se euomit, eodem tempore & lege, quâ Nilus, exundat. tantâ verò rapiditate mare tunc incurrit, vt intra quadragesimum milliare, ruborem aquarum, & limum retineat. Fontes autem in radicibus niualium istorum Africæ montium habet. quamquam nonnemo sit, qui Nili ramum esse coniectet, quia Crocodilos, & Hippopotamos, ceteraque quæ in Nilo, videant in ipso præternauigantes. Verùm nuperrimæ Orbis delineationes manifestum discerniculum interponunt inter alueum Nili, & Nigri fontes.

Dico Secundò: Non solæ niues Atlanticæ, sed pluuiæ etiam, quæ circa Tropicum Capricorni & Nili fontes, Martio, Aprili, Maio, recidunt, inflant Nilum. Hæc Aristotelis sententia est. indicatque Homerus, cui Odyss. 4. Nilus Διϊπετὴς ποταμὸς, *fluens à Ioue*, id est, aquâ cælesti, *fluuius*. Prob. quia Franciscus Aluarez, olim per Abyssinorum Regna peregrinus, scribit lacus quosdam in vltimâ penè Æthiopiâ vidisse pluuijs vernalibus tumidos, solitos superfundi; Nilumque illis in locis, longè vltra Atlantem, istis aquis inturgescere. Iosephus Acosta lib. 2. c. 4. Histor. Indicæ, circa Tropicum Capricorni, & vltrà vsque ad Promontorium Bonæ spei, affirmat, vbi Sol Arietem intrauit, imbres largiter depluere: prout etiam in Regno Chilli Americano, quod eamdem latitudinem & poli eleuationem cum Promontorio Bonæ spei habet, vsu venit. Ratio est, quia tunc apud eos autumnus, & imbrium tempus incipit, quando ver nobis. Omnia enim contraria ipsis eueniunt; quia vltra Capricornum colunt, & hiemem habent, quando nos æstatem, & Sol Cancro se admouit: autumnatque ibi, cùm vernat Europæis. Etiamsi autem pluuiæ per Martium aut Aprilem ibi cadant; tardè tamen, & Iunio solùm mense, tot circuitibus fessum, & insulis hebetatum, agmen aquarum in Ægyptum peruenit. Ex his patet, paludes illas, quas sub quarto parallelo, Antidiameroës, inter Æquatorem Tropicum Capricorni statuit Ptolomæus, non esse (quod putat) primos Nili fontes: quos nouissimæ Hollandorum Tabulæ, extra Capricorni circulum, cum Lunæ montibus, in ipsam penè Africæ cuspidem reijciunt.

Ceterùm, vndecumque irruant, certum est ex limo quem vehit, torrentibus incitari, vt cetera flumina, & intumescere Nilum. ideo enim oblimatione istâ campos quibus aliquamdiu & altus insedit, fecundat. & in Scripturâ sacrâ, turbidus aliquoties appellatur. Ios. 13. *A fluuio turbido, qui irrigat Aegyptum.* & Ierem. 2. *Quid tibi vis in viâ Aegypti, vt bibas aquam turbidam?* Vbi tamen arenæ & limus in sedimentum defluxit, limpida & suauissima est, quia percocta Zonæ torridæ caloribus, inquit Diodorus Siculus. ideoque Ægyptij vsitantur in potu. & in conuiuio Cęsaris & Cleopatræ lego lib. 10. apud Lucanum;

——— manibusq; ministrat
Niliacas crystallus aquas.

Tam magnæ autem & delicatæ manus limpidissimâ aquâ solent ablui. Imò in tantâ gratiâ & dignatione apud eos erant Nili aquæ,

vt

vt Ptolemæus Philadelphus, Polybio teste, ad filiam Berenicen, Antiocho Regi Syriæ collocatam, vt solam eam biberet, solitus sit missitare. Melas etiam Bœotiæ fluuius, teste in Syllâ Plutarcho, annuo cremento Nilum imitatur, haud dubiè ex caussis similibus.

Argenteus deinde, vulgò *Rio de la plata*, in Americâ, aquâ etiam cælesti, & montium Perüanorum tabescentibus niuibus inflatus, semel quotannis, tribus mensibus ripas indignatus, mediterranea submergit: quo tempore accolæ scaphis, & partim natatu, quo, ritu piscium fermè, valent, vitam tolerant.

ARTICVLVS III.

Quænam aquarum in vsu laudatissima.

SAluberrimam aquam breuiter & scitè definit Plinius, *quæ aëri similima est.* id est, pellucida, leuis, insipida, inodora. talis enim maximè sincera & impermixta erit. exhalationum quippe & ceterorum opacorum mixtura claritatem illam interpellat. leuitas autem ex raritate nascitur, & cum turbidâ opacitate consistere etiam potest. aqua enim cælestis, leuis est, quia ex vapore nubium leui, & paullò antè in aëre pendulo, subitò & perfunctoriè condensata; & tamē vnà, ab exhalationibus quas vapor implicat, & secum deuoluit, se turbat, & lucem suam confundit. Hinc licet aquæ pluuiales leuitate & tenuitate suâ multùm laudentur, eæque magis, quæ inter fulmen & tonitru ceciderunt, quas in dulcedinem aliquam percoctas, bruta auidissimè bibunt; celeriter tamen, ob exhalationum permixtionem, putrescunt, & aliquantam inde noxam trahunt. Lib. 31. cap. 3.

Vnde etiam grandinum, quæ ex guttis pluuialibus coagulantur, aquam, ab eadem exhalationum miscelâ, pestilentissimam Plinius vocat. Spiritus enim illi qui humori nubium se confundunt, non solùm ex terrâ, sed varijs etiam mixtis, & plantis aliquando venenatis, in altum extrahuntur, vt Lib. 2. diximus, circa materiam fulminum.

Hinc errant etiam quidam apud Athenæum lib. 2. qui niualem aquam saluberrimam contendunt. Hippocrates enim, Aristoteles, & Plinius, vt inquinatissimam damnant: & reuerà terrestre illud, quod in eâ subsidit, satis indicat insinceritatem. Nec verum est, quod aiunt, frigore, quo gelatur vapor nubis in niuem, exprimi

halitum;

halitum, ſed includitur potiùs, & in eoſdem floccos cum vapore alligatur. Vnde Agellius lib. 19. cap. 5. cùm in illâ plurimorum hæreſi eſſet, bibendi niualem, ſcribit ſe ad meliorem ſententiam reductum à Peripatetico quodã, & auctoritate Ariſtotelis aſſeuerantis ἀπὸ χίονος καὶ κρυστάλλων ὕδατα φαῦλα εἶναι, *aquas è niue & glacie vitioſas eſſe.* Non malè igitur Nero Princeps, cetera ferè peſſimus, inuenit artem decoquendi, vitroque in niues demiſſam refrigerandi aquam: vt ſic voluptas frigoris, ſine vitijs niuium, contingeret. coctura enim halitus expellit, & rarefactione aquam laxat ac tenuat, vt citiùs & penetrabiliùs externum niuis frigus accipiat.

De noxâ aquæ glacialis, non videtur perinde certum. Nam glacies ex ſummâ & leuiſſimâ parte aquæ coagulatur: puriſſimâ etiam, vt apparet; quia terreſtre quodcumque & fæcutinum ſuccumbit in fundum. Fortè tamen ideo Ariſtoteles condemnat, quia exhalationes perpetuò ex aëre in terram & aquam ſubſidentes, circa ſupremam aquarum cutem hærent, ſeque ei confundunt. Hinc etiam intelligitur, fontium illos eſſe deteriores, qui labris ſuis, & riuorum quos influunt alueolis aliquid allinunt, aut muſco inueſtiunt. hæc enim alicuius impuritatis, etiamſi oculis ſtatim non ſentiatur, indicia ſunt.

Porrò raritas & tenuitas aquæ non vnâ ratione exploratur. Hippocrates eam quæ igni promptè obedit, celeriterque poſtea deponit feruorem, tenuem & laudabilem dicit. Quæ enim corpulentiores ſunt, frigus pertinaciùs retinent; ſed vbi ſemel etiam incaluerunt, ſegniùs ad naturalem rigorem, calore contumaciter in denſitate illâ hærente, redeunt. Palladius ad incolarum adſpicit valetudinem. Si ſanis pulmonibus & thorace, renibus, & veſicâ ſunt, ſalubrem iudicat aquam, quæ per illa corpora traijcitur. Talis igitur noſtra Spadana: nam in eo pago multi ſeneciones integrâ valetudine decrepiti, ſicci etiam, & adſtrictâ, & caſtigatiſſimâ corpulentiâ planè lignei viſuntur.

Si viſcera etiam & hypochondria citò deſerat, tenuitatis eſt ſignum. Nam tenue penetrabilius eſt: & Ariſtoteles affirmat ideò in mare demerſos tardiùs, quàm in flumine, ſuffocari; quia fluminalis tenuior eſt marinâ, ocyuſque in omnes corporis ſinus & angulos ſe inſinuat.

Quæ etiam valdè rara eſt, ſpeciem corporis ſubmerſi, vt v. g. lapidis, aut baculi, minimè inflat & refringit; ſed eiuſdem molis & figuræ

figuræ apparet, quâ in aëre. Talem aquam se inter Paduam & Vincentiam, in loco, qui Cubalus dicitur, vidisse asserit Vitello lib. 10. theor. 42. Fluuij deinde qui onera nauium non ferunt, vt Silas in Indiâ, insigni, sine dubio, raritate sunt. Vti etiam Borysthenes, cuius aquæ alteri fluuio Hypani supernatant.

Pondere denique, densitatis & tenuitatis discrimen deprehenditur. Sic Pirene, fons ille Musis sacer, omnium qui in Græciâ, leuissimus & tenuissimus repertus ab Athenæo. Cotyle Attica Eulei fluminis drachmam vnam minus olim, quàm aqua Tygris aut Euphratis, pendebat: & ob hanc dotem, Parthorum Reges Euleum & Choaspem bibebant, eosque, quamuis in longinqua, plaustris comitabantur. Snellius noster lib. 2. cap. 5. Eratosthenis asserit, aquam pluuialem grauiorem esse distillatâ in cubo pedali, duabus vncijs & granis sexcentis duodecim: putealem verò propensiorem pluuiâ, vncijs septem & granis trecentis septuaginta. Aqua etiam post brumam, grauior à diligentioribus reperta est: vbi scilicet spiritus illos subterraneos in se extinxit, & inde crassamentum sibi fecit. Vnde per clepsydras olim defluens, hiemales horas paullò longiores reddebat æstiuis, exitu tunc ob crassitiem tardiore.

Ceterùm, flumina rapidiora, & scopulis multis, aut insulis assilientia, magis frangunt & laudabiliores reddunt suas aquas: ideoque Auicenna præfert ciuitates & loca quæ talibus alluuntur: imò Plato libro de Legib. vetat ciuem suum in vrbe pernoctare, in quâ aut leges exulant, aut nullus fluuius currens. illud enim animum, inquit, hoc corrumpit valetudinem. Renuat fortassis igitur Insulis Flandrorum hospitari, vbi fluuius, qui Cortracum non fluit, sed repit testudineo gradu, pigerrimus est, ac ob minimam alueì inclinationem, pænè stagnans; qualisque omnino Ticinus in Italiâ apud Poëtam Consularem:

Vix credas labi, ripis tam mitis opacis, Sil. lib. 1.
Argutos inter volucrum certamina cantus,
Somniferam ducit lucenti gurgite lympham.

Alueus igitur magis præceps fodiendus, vt torrentior sit vnda, & exercitio tenuetur.

ARTICVLVS IV.

Quid censemus de varijs miraculis aquarum, quæ à Scriptoribus passim aut sparsim iactantur?

XAnthum amnem irrufare, Cratim & Cesiphum fontes candorem, Penium nigritiam pecori facere, affirmant multi. & de Clitumno, in agro Falisco Propertius:

Quà formosa suo Clitumnus flumina luco
Integit, & niueos abluit vnda boues.

Quidni autem cum Theophrasto accredamus? qualitas enim aquæ per corpus nostrum infusa mouere temperiem valet. nónne etiam senectus, nónne ingens vnius etiam noctis sollicitudo & animi anxietas, multis canitiem extemporalem fecit?

Sic quoque fons vnus in Bœotiâ memoriam, alter obliuionem, violato cerebri temperamento, adducere potest. Nam & quemdam aquâ melissæ vino albo infusâ, & per distillationem iterùm extractâ, memoriam correxisse, lib. 2. Subtil. Cardanus est auctor. In Ciliciâ esse fontem, qui sensum bibentibus acuat, in Ceâ insulâ, qui hebetet, doctissimus Romanorum M. Varro dicit. nec habeo, cur refellam. tantumdem enim facit vinum modicè, aut largiùs sumptum. Nec hoc magis mirum: Clitorium in Arcadiâ, vini creare fastidium. audi illum ingeniosum:

Ouid. 15. Metam. *Clitorio quicumque sitim de fonte leuauit,*
Vina fugit, gaudetq; meris abstemius vndis.

Oua etiam noctuarum eódem valere narrant. A visco quodam stomachi parietibus aut orificio adhærente credo fieri hanc nauseam. sic etiam qui multis ouis se semel aut iterùm inferciunt, eorum in posterum amittunt appetentiam.

Sed quid de quintâ essentiâ Cardani, siue aquâ illâ distillatitiâ, quâ ætherem vocat, viresque corporis, & vitam in longissimum tempus producit, existimamus? In Boniccâ etiam insulâ, nó procul ab Hispaniolâ noui Orbis, fons è vertice montis salit, qui senes ad iuuentutem reuocet, etsi canitiem non aboleat, nec impleat rugas. *Cuius rei*, inquit Cardanus, *præter perseuerantem famam, locuples testis Petrus Martyr Angerius Mediolanensis, Regis Hispaniarum olim à secretis, in suis Orbis nuper inuenti Decadibus.* Et cõfirmari potest, succo fructûs arboris vitæ Paradisi, qui ex sententiâ D. Thomæ, & magis acceptâ, vim naturalem habuit corrigendi vergentem iam

Lib. 2. Subtil.

in

in senium ætatem, & humidum, vt vocant, radicale instaurandi. Quidni igitur humor aliquis sit, è terrâ, naturali fonte scaturiens, aut Chymicâ & distillariâ arte præparatus, qui partibus fortè quibusdam heterogenijs constet, quarum aliquæ vi purgandi, & recrementa humorum quæ partibus singulis animalium allinuntur, & calorem naturalem suffocant, abstergendi, polleant; aliç verò optimo succo præditæ, in substantiam viuentis, sine ferè pugnâ, facessant, humidumque radicale largiter instaurent?

Verùm, etsi non facilis sit refutatio naturalis talis succi; non credo tamen adhuc repertum. nam cur aliàs Cardanus tam citò finitus est, si æthereum illum succum habuit, qui ad nostram hanc eum ætatem, & per tot annorum circulos circumducere potuit? succi ergo hactenus cogniti, excellentia solùm quædam medicamenta, aut alimenta sunt, quæ lapsantem, aut delapsam valetudinem restituere aliquoties, non in perpetuum (etiamsi sæpè repetantur) valent. senectutem etiam tardant, & aliquamdiu sustinent, numquam ad carceres iuuentutis, vt iterùm decurrat, reuocant. Illud etiam satis credibile, Lyncesti fluminis Macedoniæ aquam temulentos facere. Naso lib. 15. Metamorph.

Hinc fluit effectu dispar Lyncestius amnis,
Quem quicumque parum moderato gurgite traxit,
Non aliter titubat, quàm si mera vina bibisset.

Hanc autem ab acore quodam, acidulam vocari asserit Plinius. Plin. lib. 2.
Vnde in parte, acidulæ nostræ Spadanæ est similis. quam etiam cap. 103.
expertus sum largiùs potam cerebrum paullisper tentare, & inuitare somnos. Minùs tamen longè, quàm Lyncestus, qui spiritalior, & halitu aliquo minerali pleniùs fumat.

Fontes plurifariàm esse, quorum aqua in riuum effusa stet statim & lapidescat, compertum etiam est. In Peru, calidum quemdam vidit Ios. Acosta, qui breuî in rupem se durat: vnde ferro exciduntur lapides idonei etiam ædificijs, & simillimi, quantum conijcio, flauentibus illis & mollibus nostris Mosæ-Traiectinis. Aquam etiam Stygis in lapidem coagulari multi tradunt, & mor- Sen. lib. 3.
tiferam esse, quia alligat viscera. Plinius tamen frigidissimam, & cap. 25.
omnia vasa perrodere, præter muli vngulam, idque ab Aristotele nostro repertum, & sic venenum illud ab Antipatro datum Alexandro affirmat, magnâ, inquit, Philosophi infamiâ. An igitur alumni sui necem machinatus cum Antipatro Aristoteles? Non credo Plini. Curtius certè de Antipatro tantùm, & filio Iollâ fa-

mam ſparſam fatetur; de Ariſtotele, ſilentium. Credidit tamen Cæſar Caracalla: qui, quòd Alexander videri vellet, Ariſtotelis libros abolere ſtatuerat, quia is propinati Alexandro veneni videretur auctor. Plutarchus etiam in Alexandro ſcribit, à quibuſdam ſuſpectatum Ariſtotelem: ſed magis in eos inclinat, qui negant toxico interijſſe, quia corpus exanimum multis diebus, nullo balſamo aut odoribus conditum, feruido & torrenti cælo, ſine tabe, liuore, & vllis veneni indicijs permanſit.

Illam autem vim Stygiam, omnia vaſa perrodentem, non in valdè miris Agricola ponit; & aquam metallicorum, quâ argentum ab auro ſecernunt, parum aut nihil acrimoniâ abeſſe dicit. Ad conciliandum verò aquæ frigus intolerans, plurimum confert profunditas venæ, deinde Mercurij ſiue hydrargyri, aut etiam nitri mixtura. Nitrum enim ex vtroque contrario ſpiritu, calido & frigido, ſed iſto vberiùs, contextum docet Bartholinus. Vnde ſi aquæ hîc admiſceas, promptiſſimè totam refrigerat. idem ergo fieri credendum etiam in ſubterraneis.

Fontes autem qui lapideſcunt, plurimum gypſi ac tenacis luti vehere certum eſt, vnde lapidibus materia.

Sunt quoque, qui iniecta in lapides mutent. Talis vis Anieni, Italiæ fluuio. in quo, cadauer à latrone demerſum, & radicibus arboris implicitum, lapideum repertum ferunt. item nuces & amygdala in eum decidua, lapideſcere vulgò notum eſt; appellarique à propinquo Tibure, bellaria Tiburtina. Nec opus plura exempla aggerare, quæ à Plinio & alijs ſatis celebrata. hoc tamen etiam addam. Albertus Magnus ætate ſuâ prope Lubecam extractum è mari ramum, cum intexto nido pulliſque purpurei coloris ſcribit, quæ omnia in lapidem diriguerant. Aquæ igitur iſtæ aut reuerà ſaxificæ ſunt, & iniectorum temperiem mutant, aut gypſo ſolummodò incruſtant.

Hoc etiam iam nimis eſt vulgare, Aſphaltum, ſiue mare mortuum in Iudæâ, onera pleraque immerſa reſpuere. periculum in hominibus Veſpaſianus & Traianus Cæſares fecêre: qui pedibus manibuſque colligatis iniecti, fluitabant innoxij. miraculi cauſſa, vt alibi diximus, eſt in denſitate permixti bituminis.

Cyzici etiam fons quidam Cupidinis appellatur, à quo amantes (ô ſalutarem Meridionalibus, & omni genti amaſiæ fontem!) frigerari, & amorẽ ponere, credidit Mutianus. & quid ni etiam faciamus? certè frigore, aut aliter conſumendo genituras, id fortaſſe potuit.

tuit. Hoc tamen merum fabulamentum est, in Andro insulâ, fontem Liberi patris Nonis Ianuarijs semper vini sapore fluere. nisi tamen Genij cuiuspiam mali artificium id fuit. Istud autem naturales caussas propius accedit; in Dodone fontem Iouis esse gelidum, qui cùm faces immersas extinguat, extinctas tamen accendat, si statim admoueantur. Nam spiritus sulphurei, quos exhalat, in facem recèns extinctam & adhuc fumantem incidentes, flammari facilè valent, & rursum facem animare. Alia præterpropter innumera congeri possunt: sed abstineo, ne paritas ista Philosophis nostris, & quicumque morosioris palati, fastidium faciat. Tales enim ferè in amœnitates illas historiarum despuere solent. sed hæc, si placet, saltuatim, aut omnino non attingant; & ignoscant, quia non ipsis solis & vnicè scribo.

Onerabo etiam nauseabundos istos hoc auctario. Scriptura sacra sæpissimè gratiam illâ quæ animas sanctificat, appellat aquam. *Qui sitit, veniat; & qui vult, accipiat aquam vitæ gratis*: Apoc. 22. Hinc S. Petrus epist. 2. c. 2. impios vocat *fontes sine aquâ*: quia gratiâ carent, cuius capacem naturam habent. sed super omnia pulchrè & disertissimè Christus Dominus Ioan. 4. ad Samaritanam: *Qui biberit ex aquâ quam ego dabo ei, non sitiet in æternum: sed aqua quam ego dabo ei, fiet in eo fons aquæ salientis in vitam æternam.* Fons enim gratiæ salit in vitam æternam: quia per actus quos aut effundit, aut quibus dignitatem suam affundit, visionem Dei, & vitam æternam promeremur. In multis autem analogia est inter gratiam diuinam, & aquam. hæc sordes corporis, illa animi eluit: hæc æstum ventriculi, illa iræ, libidinis, & ceterarum perturbationum mitigat, aut extinguit: hæc arentes fauces, illa sitientia animę desideria humectat, & mollit. Tria verò ista, à totidem aquę qualitatibus prouieniunt. abluit enim, quia cum densitate fluida est; frigerat, quia algida; humectat, quia humecta. In substantiâ etiam aquæ, gratia analogiam inuenit. illa enim terræ infusa & permixta, salutarem succum in omnium plantarum venas & fructus transfundit: gratia, animæ infusa, & in eodem subiecto habitibus supernaturalibus confusa, per eos in actus supernaturales, ceu quosdam spiritales fructus, influit. Meritò igitur S. Theresia, vt in libello quodam eius legere nuper memini, aquam omnibus elementis in amore prætulit, & omnes diuinos in animam illapsus, per fontes, riuulos, & tubulos semper explicauit. Petamus nos, & cum Samaritanâ dicamus: *Domine, dà nobis hanc aquam, vt non sitiamus.* Ioan. 4.

tiamus. Omnis enim Philoſophia noſtra, & vniuerſæ ſcientiæ humanæ, imò diuinæ, flaccidæ, marcidæ, exſuccæ, & atentes ſunt, niſi in hunc gratiæ & charitatis humorem radices demittant. aut, ſi virêre in quibuſdam & florêre videantur, plenitudinem illam & decorem inflante vanitatis vento mentiuntur. ſcientia namque, diuini amoris & gratiæ ſucco vacua, turgida & inflata eſt, noſque
Lib. 7. Confeſſ. cap. 9. ſimiles ſibi facit. *Procuraſti*, clamat D. Auguſtinus ad Deum, *mihi per quemdam hominem immaniſſimo typho turgidum, quoſdam Platonicorum libros ex linguâ Græcâ in Latinam verſos*. Tales plerique omnes Platonici, Peripatetici, & cuiuſuis farinæ ac ſectæ Philoſophi, veræ Religionis & gratiæ exortes. in oculis ſuis vaſti, grandes, & cothurnati. Felices nos, qui in tempora iſta poſtuma incidimus, & habemus Chriſtum, qui tot verbis & factis tumorem noſtrum premit, exprimitque ventos, & cogitationes, in quibus maiores noſtri euanuerunt in altum, vnde relapſi præcipites in infernum. quos ne ſequamur, miſcenda Philoſophiæ noſtræ, & ſæpè incul-
Matth. 11. canda hæc Magiſtri lectio eſt: *Diſcite à me, quia mitis ſum, & humilis corde.* Corde, ait, non externo ſolùm cultu: quomodo olim Cynici per ſummam ſuperbiam, ſummiſſionem animi, & rerum humanarum contemptum profitebantur. Audiamus etiam diſci-
1. Cor. 2. pulum iſtum Magiſtro conſonantem: *Non iudicaui me ſcire aliquid inter vos, niſi Ieſum Chriſtum, & hunc crucifixum.*

Cur non etiam nos tanto, illo neſcientiores, idem adiudicamus? Sed mirum, quàm difficulter ſuperba noſtra ignorantia in hoc iudicium & confeſſionem adduci poſſit.

CAPVT IV.

De Rore, pruinâ, melle, mannâ.



FINITA aquarum, vnde meteora aquea materiam ſumunt, tractatione, ipſa iam ingredimur. Initium à rore &c. facimus, quia in infimâ regione, & loco generationis, propinquiſſima ſunt terris. Seruabimus enim hîc, quod antè in igneis: ab imâ aëris regione ſcanſim ad ſuperiores perueniemus.

ARTICVLVS I.

Quæ caussa roris.

MAteria roris, vapor est; forma, mollis ille ex vicino aëre in terram relapsus. Caussa efficiens à multis nocturna astra putantur. Poëta vetus, & amœnissimus in Peruigilio Veneris:

Humor ille, quem serenis astra rorant noctibus,
Manè virgines papillas soluit humenti peplo.

Sic Luna, roris mater, & roscida, à Poëtâ Georg. 3. appellatur. Verùm licet Luna, tepore molli vapores educendo, aut aërem laxando, vt guttulæ faciliùs in vnum confluant, & se degrauent, rorationem adiuuare possit: caussa tamen efficiens præcipua, est nocturnum frigus, & forma substantialis vaporis, quæ ad frigus & densitatem, ac postremò ad grauitatem, materiam suam reducit.

Relabi autem rorem ex propinquo, inde liquet, quia compertum, altiores montes parcissimè irrorari; & humiles plantas, quàm altissimarum arborum folia, pleniùs inebriari. Caussa est, quòd humilibus maior aëris profunditas superstet, vnde ros decidit. & hinc etiam calcei ambulantium in sicco, roscidâ nocte, ampliùs quàm caput, humectantur. Refluunt tamen etiam rores in colles & montes, qui non excelsissimi: vt in montem Gelboë, 2. Regum c. 1. & in montē Sion, Psal. 132. Ex toto igitur à terrâ ad nubes interuallo relabuntur rores, in altitudine viginti graduum ab horizonte, vt lib. de Cometâ anni 1585. credit Rothmannus; quia per tantam eleuationem, sidera nocte surgentia, aut cadentia, euidentem refractionem patiuntur, multiplicatis intra totum illud spatium infinitis rorantium guttularum vaporibus.

Tempus ergo rorationis est nocturnum. quando scilicet vapor à Sole eductus, & ab ipso occaso destitutus, refrigerat se ac redensat, fitque iam aëre illo grauior, in quo antea leuior natabat. Hinc sub auroram, cùm plurimum noctis exiuit, plures generantur, & magis frigent rores; & in Zonâ torridâ, vbi noctes toto anno duodecim circiter horarum sunt, nocturnus aër à longâ & gelidissimâ roratione frigidissimus est, vt de Africâ Francisc. Aluarez, de Americâ, Ios. Acosta, experti testantur. Et hæc caussa est, præter ceteras, quæ zonam illam temperat, & præsentiam diurni Solis lenit.

Non abstineo etiam, quin bellatulam aliam rationem Io. Bapt. Benedicti, Epistolâ ad Adr. Panetium, huc addam, quâ ostendit, cur

cur aër sub auroram gelidior & densior, quàm reliquâ parte noctis. Hoc enim frigus & densatio extremam partem noctis magis rorifluam efficiet. Duo autem supponit, quæ vera sunt. Primò, vmbram terræ, siue noctem, iaci semper in partem Soli aduersam. Deinde, aërem inumbratum condensari; & eò arctiùs, quò Sol vicinum vmbræ aërem magis calefacit & tenuat: nisi radij multi & conferti reflectantur in vmbram. Ita flagrantissimâ æstate, vmbras arborum gelidiores experimur. nec existimo id solùm ita videri, ex comparatione ardentioris circumstantis æstûs: sed reuerà plus frigoris (vndecumque veniat) in aëre vmbrâ perfuso tunc esse. Ratio est, quia ob rarefactionem vicini aëris quem Sol illustrat, ait Benedictus, aër alter in vmbrâ se contrahit; quia aliquæ aëris illustrati partes, rarefactione in vmbram propelluntur, & vnà cum ceteris ibi colliguntur in vnum nodum. quò autem maior & diffusior est rarefactio, eò plures partes incurrunt in vmbram, & à reliquis ibi refrigeratæ constringuntur.

Sed à quâ caussâ, aër inumbratus, subitò sic refrigeratur? *Quia*, inquit Benedictus, *naturaliter calor sequitur rarum, rarum calorem, & frigus densum, ac densum frigus, vt vnicuique sana mentis patet.* Sed nullus Philosophus, qui paullò altiùs introspicit, hîc acquiescet. Alibi profundiùs nos in hanc rem demittemus. Dico iam in transcursu; aut aërem naturâ esse frigidum, aut hunc terræ circumfusum, vaporibus plurimis mixtum & intextum esse, qui à radio calefaciente & diffundente liberati, ad frigus & nonnullam densitatem, per antiperistasin se reducant.

Hoc constituto, probat Benedictus, aërem ante auroram magis densari & frigescere, quia à mediâ nocte, pyramis vmbræ terræ, perpetuò recedit ab Oriente, & retorquet se versum Occasum; sic vt radius Solis manè radat & destringat aëris nostri vmbram. quia igitur tunc infima regio quæ nobis impendet, & vnde in nos refluunt rores, propinquior est radio surgentis Solis, quàm mediâ & concubiâ nocte; ideò densiùs cogitur, & se, ac vnà vapores, ad rorationem magis refrigerat. Vespertino verò crepusculo, quia vmbra terræ Solem versus Occidentem sequitur, aër noster perpetuò à margine vmbræ, versus axem seu medium eius, elongatur.

Omni tempore anni gigni possunt rores; sed faciliùs & affluentiùs autumno & vere. quia & vapores in materiam tunc suppetunt, & Sol nimio ardore non consumit. In nube etiam & flatu, ait, ex Aristotele nostro, vt pleraque solet, Plinius, non cadunt rores.

res. Ventus enim paullò violentior materiam, ne coëat, dispergit: in nubilo autem, vel non attrahitur vapor rorifluus, vel certè non rorat, sed pluit.

Inter ventos, mollis Auster rores prouocat; quia aërem ad guttularum confluxum laxat, & tepore insuper vapores elicit. Contrà tamen euenit in Ponto, Asiæ minoris Regione, inquit Aristoteles: quia Auster eò lassus, & excusso, longo volatu, tepore peruenit. Vnde nec calore vapores prouocat, nec antiperistasi insignis frigoris. Aquilo verò, ibi cùm Regio Septemtrionalis sit, gelidissimus per antiperistasin, exhalationes diurno Sole calefactas sic in vnum compellit, vt vapores circa terram, aut in eius poris hærentes, intepescant, & ascendant in materiam roris. Quod non solùm in Ponto, sed omni Aquilonari Regione, vbi par Aquilonis & Austri qualitas, verum esse debet. Ex suprà enarratis definies rorem: vaporem tenuem, in infimâ aëris regione, vi nocturni frigoris densatum, minutissimis guttulis in terram relapsum.

ARTICVLVS II.

Effectus Roris.

MEl, & manna, effectus roris sunt, vt caussæ materialis, vt statim dicemus. erucæ etiam, ac aranei, & infinita insecta, à rore materiam sumere putantur. cùm enim hic multas siccas exhalationes permixtas habeat, tepore Solis materiam vtramque percoquente, facilè dispositiones concipit ad generationem imperfecti animalis.

Conchas etiam marinas, oscitatione rorem sorbere, & eo concipi gignique in ipsis margaritas, multi docent post Plinium. Sed egregiè confutat Anselmus Boëtius lib. 2. cap. 37. de Gemmis. qui apertis plurimis gemmantibus conchis, deprehendisse se scribit, vniones eodem, quo testa, animalis succo, concrescere. Cuius rei magnum indicium est, quòd vbi margaritæ fuscæ sunt, aut alio colore tinctæ, interior conchæ testa fit concolor.

Ros etiam ouibus & capris aliquam noxam affert. aluum enim ijs citat, & auget bilem, aufertque aliquando vitam. vnde prudentes opiliones non summo manè per roscida educunt gregem, sed diem adultum exspectant, donec Sol rorem resorbuerit.

Ambulatione quoque sub arboribus rorifluis quandoque contrahitur scabies aut lepra, vt ex Plutarcho docet Mercurialis.

quia ſcilicet ros morſicat & ſcarificat cutem, tam propter exhalationes admixtas, quàm quòd ſuperficiebus foliorum arborum, quas colliquat, deradit. Nimis tamen ſuperſtitioſè delicati ſunt, qui ſtatim occidente Sole,

Virg. Georg. 3.

—— cùm frigidus aëra Veſper
Temperat, & ſaltus reficit iam roſcida Luna,

ſub tecta recurrunt, clauduntque curioſe feneſtras: quas etiam manè non niſi ſerò aperiunt, domique ſe continent, metuentes roris relapſum. minimis enim iſtis, duranda cutis & valetudo eſt; vt reſpuere maiora pericula valeat, quæ paſſim totâ vitâ incurrunt.

Rores etiam corpulentiam conſumunt. Hinc alicubi feminæ craſſulæ rore ſe lauant, aut etiam bibunt, ad gracilitatem. Vnde Theocritus in Thyrſide, de vitulâ macrâ:

—Μὴ δροσιδὰς σιτίζεται, ὥσπερ ὁ τέττιξ;
Roréne viuit, more cicadæ?

Obſeruant deinde venatores, odorem ferarum obtundi nimiâ roratione. vnde plenilunio, cùm maximè rores multiplicantur, difficulter canes olfactu feras affectantur.

Species quædam rubiginis, & vitium morbus, roratio appellatur: quâ acini, priuſquam creſcant, in callum decoquuntur. Id autem accidit, cùm deflorescentibus vitibus ros impluerit, non aqueus & fecundus, ſed aridus, & permixtus noxiâ multâ exhalatione. Hæc etiam, ſiccato vapore, inſtar farinæ, arborum folia reſpergit, adurit, & necat. Mannam ruſtici noſtri vocant; lupulumque ſalictarium maximè hæc lues infeſtat. & ab hac cauſſâ, prouentus eius incertiſſimus eſt, maximè variante pretio.

Rubigo verò, ſiue robigo, in frugibus, & præſertim frumentaceis (legumina enim minùs eam ſentiunt) eſt putrefactio quędam: cùm exceptus ſpicâ ros aut pluuia non defluit, ſed Sole ibi calefactus putreſcit. Propter robiginem Robigalia ſacra, ad eam auertendam, Numa olim Romæ inſtituit: celebrabanturque tempore Plinij VII. Kal. Maij, quando ſeges maximè obnoxia robigini. Floralia verò deinde inſtituta ex oraculis Sibyllinis, IV. Kal. Maij, vt feliciter omnia defloreſcerent. In locum autem Robigalium & Floralium, Eccleſia Catholica dies Rogationum & Supplicationes illas amburbias & ambaruales die S. Marci, & tribus ante Aſcenſionem Domini diebus, ſubſtituit.

ARTI-

ARTICVLVS III.

Pruinæ caussæ, & effectus.

PRuina fit, inquit eleganter & scitè Apuleius, si mollitia roris matutini frigoribus incanuit. Aut potiùs sic finiri debet: Vapor in infimâ regione, priusquam in rorem conuertatur, congelatus. Ita ergo ad rorem, vt nix ad pluuiam, se habet. Caussa materialis, est vapor; formalis, congelatio: per quam à rore differt. Efficiens, est hibernum, aut autumnale frigus. Duobus enim illis solùm anni temporibus, & cælo gelante prouenit. Aliquando tamen etiam vere, imò æstate: certâ segetum lactescentium aut florentium pernicie. Ita anno 1607. & nupero 1625. pruina solstitialis, natantes in lacte suo spicas plurifariàm in Belgio adussit.

Respergitur autem pruina per herbas instar raræ cuiusdam niuis. filatim etiam arboribus dependet: quia multæ vaporis & exhalationis siccioris mixtim guttulæ, in longum & catenatim succenturiatæ ac nexæ, frigore sic concrescunt; vt pyramides illæ glaciales dependulæ è suggrundijs tectorum.

Stiriaq́ impexis induruit horrida barbis. Virgil.

Pruina verò hæc capillata, nebulam frequentissimè comitem habet: quia exhalatione multâ tenebricosâ & nebulosâ opus ad eius generationem.

Finis & effectus principales (nam semper effectus aliquis, est caussa finalis meteororum) pruinæ, est contractio spiramentorum terræ, vt circa plantarum radices, & in visceribus eius contineatur spiritus, caloris vehiculum.

ARTICVLVS IV.

De filis illis, quæ D. Virginis appellantur.

PRuinæ capillari affinia quodammodò sunt fila, quæ autumno maximè per agros, instar telarum aranearum, volant; multique in Belgio fila Diuæ Virginis vocant. De quibus nil vmquam me legisse memini.

Falluntur autem, qui retia araneorum vento abrupta & arrepta credunt. Non enim tot hîc sunt agrestes aranei, nec eorum fila tantæ longitudinis & crassitiei sunt. &, quod caput est, vix valido vēto araneorum retia (in agris enim retiarij ferè, non textores, qua-

les in domibus habemus, aranei ſunt) tenuitate filorum impetum fallente, & per interualla tranſcribrante, difflari valent. fila tamen illa Virginea, tranquillo tantùm naſcuntur & volant, ſine valente vllo flatu. Itaque ex vapore percocto, & terreſtribus ac viſcoſis exhalationibus contemperato, concreſcunt. Temperatura autem ſimilis eſt humori illi & excrementitio viſco, quod aranei filatim è viſceribus, aut, vt Ariſtoteles credit, è ſuperficie corporis, in retia aut telam perpetuam deducunt.

Vere etiam tantùm & autumno gignuntur, quia calorem temperatum & ſiccitatem poſtulant. Autumno tamen maximè; quia aër tunc exhalationes ſiccas æſtatis reliquas adhuc habet, quæ neceſſariæ ad huius meteori temperiem.

ARTICVLVS V.

De Melle.

PLinius lib. 11. cap. 12. inclinat vt affirmet, mel cæli ſudorem, aut quamdam ſiderum ſaliuam eſſe. queriturque ac dolet, plurimum ſordium contrahere, & taminari, tam longo, à cælo ad terram, delapſu. Sed ſi hoc eſſet, nòn æſtate magis quàm hieme decideret. multos etiam annos in viâ conſumeret, tam lento in terram defluxu. Denique ſidera non ſaliuant, nec vaporibus aluntur, quod credit Plinius.

Naſcitur ergo apud nos mel, & inſtar roris è vicino aëre delabitur. Dubitat tamen Seneca Epiſt. 84. inueniántne ipſum in floribus apes, an ſuccum tantùm quemdam, quem ſpiritûs ſui proprietate, vt loquitur, & adhibito quodam veluti fermento, in melleam ſubſtantiam denſent & coagulent. quod poſtremũ placuiſſe videtur Eraſmo in Dialogo, Ciceronianus. *Non ſtatim mel eſt quod adferunt*, inquit: *fingũt ore viſceribuſq; ſuis liquorem, ac in ipſas transformatum, rurſus ex ſeſe gignunt*. Sed tamen liquorem, & ſuccũ illum dulcẽ, ſiue ſpecie à melle apum iam elaborato differat, (quod ſatis probabile eſt) ſiue non, mel in Meteorologicis appellamus.

Materia eius, vulgò exhalatio terreſtris putatur aqueo vapori permixta, & vnà fermentata. Sed magis probem, exhalationes ſiccas, plantarum ſimul admiſceri, & ab iſtis eſſe præcipuam dulcedinem. Nam certum eſt, halitum florum & plantarum, in quas humor ille decubuit, incitare aut hebetare ſuauitatem mellis. Nec de nihilo Poëta:

Eclog. 5. *Mellifer electis exercitus obſtrepit herbis.*

Her-

Herbas enim reuerà eligunt: quia non omnes parem dotem affundunt melli. ex floribus autem odoriferis, & iucundi spiritûs, qualis thymus, mel laudatissimū: ideoque talibus delectantur apes,

——— & olentia nacta Ouid.

Pascua, per flores, & thyma summa volant.

Contrà, herbæ venenatæ spiritu pestilenti mel inficiunt, vt auctor Plinius, & Dioscorides. & pręsertim flos aconiti, & napelli cucullatus, vt affirmat Amatus in Dioscoridem. apes etiam Sardinię amarum colligunt ex absinthio. Signa mellis venenati sunt: si non densetur, & protinus moueat sternutamenta. tale etiam ponderosius est innoxio. Ex his facilè intelligitur, cur non vbique mel sit eiusdem dotis. quia scilicet non vbique flores sunt vnius halitûs. vapor etiam in Regionibus calidioribus meliùs digeritur; & ideo Hispanicum præstat Belgico. In Russiâ tamen, Regione Aquilonari, excellentissimum nascitur: quia æstiui dies longiores sunt, & radij solares, etsi obliqui, spatio tamen ad percoquendum valent. Aliquam etiam laudis partem ferre oportet qualitati herbarum: apibus deinde. Nam ideo in Perùanâ Regione mel prauum & dilutum gignitur, inquit Cardanus, quia apiculæ tantùm sunt muscis simillimæ. Tali fortasse victitauit S. Io. Baptista in eremo. Inter mella, Dioscorides, Cardanus, & Medici passim rutilum præferunt: sed Amatus asserit, candidum hodie palmam habere, si à calore nactum sit istum colorem. quale Olysiponense & Æthiopicum, quod niuibus nihil cedit de candore. In totâ Italiâ præstat, quod ex Cephaleniâ, maris Ionij insulâ, aduehitur. quod dulcius sacchharo expertum se, Cardanus dicit. Triplex autem est genus mellis: Anthinum, siue vernum; quod legitur è primis floribus. Horæum, siue æstiuum, sic dictum à tempestiuitate præcipuâ: colligitur enim post solstitium, per dies ferè 30. Syrio ardente. Tertium, vocatur ericæum, siue autumnale, ericâ florescente, omnium minimæ laudis.

Mel vim exsiccandi, & calorificam in secundo gradu (id est in quarto, apud nos Philosophos) obtinet: & pituitosis putatur perquàm vtile. à calidâ verò complexione vertitur in bilem. à putredine etiam præseruat. Græci Medici dabant olim ebrijs panem melle illitum contra ebrietatem, dum irent cubitum; quia frangit vini vires: quod mirum, cùm mulsum, siue hydromeli nostrum, tam potenter inebriet. Veteres hydromeli ex melle & aquâ pluuiâ, aut niuali purâ, temperabant. Aristæum primum omnium apud Plutar. Sympos. lib. 3. q. 7.

 Thra-

Thraces docuisse artem miscendi mel vino ad œnomeli, auctor mihi Plinius.

Cantipratanus Belga ait, circa solstitium tantùm in Belgio, & modicâ quantitate mel defluere: noxiumque ouibus ac capris; ideoque opiliones tunc cauere, ne citò manè, antequam Sol roscida & mella vaporauerit, educant greges. Plenilunio plurimum mellis gignitur, sed vbertas roris ipsum facit dilutius.

Lib. 11. cap. 8. Quousque ad mellificationem auolent ex alueari apes, incertum videtur. *Operantur*, ait Plinius, *intra sexaginta passus*. addit tamen, *subinde consumptis in proximo floribus, speculatores ad pabula vlteriora mittunt*. Bodinus verò ad 14. etiam milliaria euagari credit, id est, eius sententiâ, ad longitudinem semidiametri horizontis visibilis, siue quousq; oculus noster videre valet in superficie terræ.

Hoc etiam à multis celebratum, vinum optimum esse in medio, oleum in summo, mel in imo. Ratio est, inquit lib. 17. Subtil. ex Macrobio & Plutarcho Cardanus: quia vinum summum ab aëre circumfluo, infimum à fæce patitur. supremum autem in oleo pinguissimum, quia leuissimum, est. mel verò imum, quia grauissimum & densissimum, præcipuam dulcedinem habet. Hinc non immeritò Alexion apud Plutar. lib. 7. q. 3. Sympos. ridet Hesiodum, qui suadet strenuè è vino bibendum, dum vas aut plenum, aut fere vacuum est; parcendum verò, cùm ad dimidium decreuit. quid enim stultius, inquit, quàm optimo abstinere, donec exspiret & euanescat?

Ladanum non diuersum à melle meteorum, sed species eius est. In Cypro præcipuè nascitur, villisque ac barbis caprarum, pastibus matutinis, adhæret, dum rorulenta est Cyprus. Sed tandem aduerte, hæc, & id genus alia quæ in meteoris habentur, reuerà tamen non, esse: si mel, manna, &c. formam substantialem corporis mixti (quod est vero simile) non elementi habent. concrescunt tamen ex vapore, vt ros, & legitima alia meteororum aqueorum.

ARTICVLVS VI.

De Mannâ.

MAnna apud Græcos & Latinos veteres, micæ quædam thuris sunt. Plinius lib. 12. cap. 14. *Micas concussu* (in vindemiâ thuris) *elisas, mannam vocamus*. Hinc meritò vbique Galenus de

mannâ,

mannâ, vt medicamento adſtringente, mentionem facit: cùm meteorologica noſtra manna, inter laxantia ſit. An verò Galeno cognita fuerit, dubitationem habet. Affirmat Amatus: & eſſe quod, non mannam, ſed *ἀερόμελι* & *δροσόμελι*. *mel aërium & roſcidum*, appellat. aitque in monte Libano copioſum naſci, ac pellibus per terram expanſis, arboribus decuſſum excipi. Vix autem differt manna à melle, niſi corpulentiâ & concretione. vnde etiam quandoque in granula quædam ſe colligit: quæ ſi minora ſint, granata; ſi maiora, maſtichina manna appellatur. Eſt ergo manna ſuccus dulcis, pinguior & denſior melle, ex rore & exhalatione percoctus, & in infimâ aëris regione, nocturno frigore concretus. Meurerus exiſtimat, ſpecie à melle, non ſolo accidente, diſtingui: quia manna purgat bilem, mel auget. Sed mel crudum, vt Amatus docet, tantumdem valet, aluumque ſubducit: licet calida corpora id vertant in bilem. In Syriâ & Indijs vberrimus mannæ prouentus. Cardanus tamen in Calabriâ laudatiſſimam naſci affirmat; Amatus etiam in Luſitaniâ, Meurerus in Germaniâ: imò Lemnius in lib. de S. Scripturæ plantis, narrat ſe tranquillo manè hîc Louanij inueniſſe, circa exitum veris, in mœnibus.

Dubitant S. Scripturæ Interpretes, An manna, quæ 40. annis Iſraëlitis in deſerto pluit, eiuſdem ſpeciei fuerit cum vulgari meteorologicâ. Franciſ. Valeſius lib. de Sacrâ Philoſ. c. 57. affirmat. Repugnant tamen alij: quia corpora, inquiunt, nimis laxa & fluxa fuiſſent, tam longo veluti pharmaci laxantis vſu. Deinde, Num. cap. 11. faciebant ex mannâ tortulas ſaporis quaſi panis oleati. quod in mannam noſtram non competit. Sed alia pro Valeſio reponi æquè & probabiliùs poſſunt: quòd ſapor ordinarius fuerit quaſi ſimilæ permixtæ melli, quòd albi coloris, quòd euaneſceret incaleſcente die, quòd figurâ ſeminis coriandri. Nam hæc vniuerſa mannæ noſtræ, præſertim Polonicæ, ſatis aſſident. *Vidi ego grana* (mannæ, quæ ſerenis Iunij & Iulij noctibus in Poloniâ cadit) inquit Cornel. à Lapide Comment. in Exod. *ſuntq́ inſtar milij, ſed longiora & rubicunda: pulteſq́ inde confectas guſtaui. ſapor eſt, qualis eſt pultis ex panico.* Nec valdè mouere debent, quæ alij contrà reijciunt. nam certum eſt, multa accidiſſe ſupernaturaliter mannæ Hebræorum, quæ aſſumi non poſſunt ad arguendam ſpeciei diuerſitatem: vt quòd 40. annis depluerit abundiſſimè, quòd non ampliùs in ſportulâ ſuâ inueniret qui plus quàm qui minus collegiſſet, quòd ſaporem ad arbitrium ſumentis verteret, vt Sa- Exod. 16.

pientiæ

pientiæ 16. legimus: carnes enim in eâ gustabat, qui vellet; aut si mallet, pisces, &c. Sic igitur potuit & esse eiusdem speciei cum nostrâ, & solidam tamen, non fluxam & marcentem alituram præbere. Vocatur autem Psal. 77. panis Angelorum: quia matutinum rorem & halitus colligebant Angeli, & inde mannam pinsebant, ac fermentabant, actiua passiuis componendo.

Figura etiam Eucharistiæ nostræ fuit, quæ verè panis Angelorum, & omne delectamentum in se continet. Non pluit ampliùs, sterili hoc sæculo, apud Sacramentarios nostros, cælestis hæc manna: nec cæci & miseri intelligunt, quanto & quàm inenarrabili bono careant. *Quàm mira dulcedo*, inquit D. Laurent. Iustinianus, *& stupenda iucunditas, vt quem non meremur nominare, possimus masticare!* Sed *manna absconditum* est, nec omnes voluptatem illam exsugere sciunt, etiam qui sumunt. Sacramentarij blandiantur sibi quantum velint: nullum sub cælo eos maius infortunium incidere potuit, quàm non agnoscere tantum benignissimi Creatoris beneficium. *Venite* Fratres mei Catholici, *exultemus nos Domino, iubilemus Deo salutari nostro.* Effundamus in altaria nostra, & coram illo corda nostra. Res ab initio Ecclesiæ disputatissima, certissima est: in hanc Fidem intellectum sine hæsitatione præcipitemus; in amorem, quàm possumus profusissimum, voluntatem abijciamus. Miraculum sine dubio, omni stupore dignum est, quomodo diuinum illud corpus, sub tenui superficie sic delitescat, & tam altè, vt sic dicam, defossum sit, vt nullius oculi, nullius intellectûs acies ad ipsum penetrare valeat. Sed alia opera Dei, quæso, mecum considera: dispeream, si vllius etiam minimæ rei fundum reperias. Certè dum cogito hunc totum Mundum nusquam anteà fuisse, & tamen iam esse factum; dum in plantis & animalibus, conformationis artificium; dum arenulæ vnius è partibus infinitis compositionem: & vno verbo, dum omnia vniuersim circumspicio, nescio quò præcipuè defigere debeam admirationem. Sed comprimo calamum, plura in partem istam tam beatam blandamque scripturientem.

Lib. 3. de Incendio amoris.

Sed non teneo tamen, quin etiam hoc adijciat, quod Te, Illustr. & Reuerendissime Tornacensium Præsul, Maximiliane Villane, magno animi sensu, nuper audiui narrantem. Sacramentarij rideant aut ringantur, silentio perire res tanta non debet.

Redibas olim, ante Episcopales istas Infulas, ex Italiâ: & dum Diuioni, quæ Vrbs est Ducatûs Burgundici capitalis, aliquantulùm

lum hæſitas, inaudiſti fortè, Sacramentum ibi poſtero die populo oſtendendum, in quo viſibili ſe ſpecie quorumdam oculis Chriſtus Dominus ingereret. Et dum dubitas, placeátne etiam viſere, an D. Ludouici Francorum Regis exemplum, qui oculos olim à ſimili ſpectaculo auertit, ne experientia, Fidei carperet meritum: iuiſti tamen, ſed aliâ mente: Vt hinc aliorum infirmitati peteres & ſubijceres aliquod fulcimentum. Et ecce, dum oculos acriùs paulliſper in ſacram Hoſtiam defigis, ceteris ſe quidquam, præter orbiculum illum candoris, cernere negantibus, Tu puerorum omnium, quotquot vmquam cælum tulit, formoſiſſimum, purpureâ & talari tunicâ decoriter amictum, roſeâ & renidenti facie hilarem, defluentibus per lacteam ceruicem ſufflauentium crinium globis amabilem, ætate & magnitudine duodecim circiter annorum, vides. Et dum ſtas ſubito oculorum & animi raptu aliquamdiu attonitus, & inenarrabili ſimul voluptatis effuſione ecſtaticus, puerilis illa ſpecies in imaginem Dominicæ Reſurrectionis, & virum ſepulchrali ſpeluncâ emicantem, repentè ſe figurauit: & ſenſim deinde euanuit.

• Similitudo memoriam mihi ſuſcitat diuini illius Viri, Thomæ Cantipratenſis, qui Levvis S. Petri prope Bruxellam noſtram ortus, primùm Canonicus Regularis S. Auguſtini in Illuſtri Cantipratenſi iuxta Cameracum Abbatiâ, deinde Ordinis S. Dominici, Louanij Supprior, & ſacrarum Litterarum Lector, denique Cameracenſis Suffraganeus, in toto Belgio circa annum Chriſti 1260. eruditione & ſanctitate clarus fuit. Is Libro Apum 2. c. 40. interfuiſſe ſe Duaci, in Templo S. Amati, ſimili ſpectaculo ſcribit. Hiſtoria longiuſcula eſt: ſed cui rei meliùs atramentum & chartam impendemus?

Videant nobiſcum hæretici noſtri, & rideant, ſi ita peruicaciæ collibitum; nos infiniti illius Numinis bonitatem admiremur, cui deliciæ ſunt, eſſe cum filijs hominum.

Poſtquam Auctor narrauit Miraculi exordium, *Hæc*, inquit, *cùm audiſſem famâ vulgante, veni in oppidum Duacenſe. acceſſi ad Decanum Eccleſiæ S. Amati, cui optimè notus eram. petij videre Miraculum. annuens ille, præcepit vt fieret. aperta eſt theca, concurrit populus; moxq́, vbi pyxis reuoluitur, clamant omnes: Ecce iam video, ecce conſpicio Saluatorem. Stabam ego attonitus, nihil videns, niſi tantùm ſpeciem panis albiſſimi: nihil quidem cōſcius mihi, quare ſacrōſanctum Corpus cum ceteris non viderem. Nec diu mecum iſta voluebam, cùm*

ecce vidi faciem, in mensuram ætatis plenitudinis Christi, spineam habentem in capite coronam, & duas guttas sanguinis de fronte ex vtrâque parte nasi per faciem descendentes. Mox igitur genibus flexis, cum lacrymis adoraui. Surgens autem, nec coronam in capite, nec sanguinem vidi: sed faciem hominis super omnem effigiem honoratam, conuersam ad dexteram, ita vt vix dexter oculus videri posset. Nasus erat admodum lõgus, directus valdè, supercilia arcuata, oculos simplicissimos & demissos habebat, cæsariem longam super humeros descendentem, barbam intonsam, & sub mento curuatam, exterminatamq; sub rictu iocundissimi oris. ex vtrâque parte menti, nudas propè à pilis habebat valliculas, vt in iuuenibus apparere solet, qui à puero barbam nutrierunt. frontem latam, macilentas genas, & collum longum, cum capite parum inflexum. Hoc schema, hic decor benignissimæ faciei. Eam autem diuersi diuersimodè sub vnius horæ spatio videre solebant. Alij in cruce extensum, alij quasi ad Iudicium venientem, plerique, & hoc ex magnâ parte, sub pueri formâ viderunt.

Dicent alij quod volent; ego impudentes eos, qui tam sincero narratori non credent.

ARTICVLVS VII.

De Sacchar0.

SAccharum vox Arabica est. res Veteribus etiam cognita, recensetque Dioscorides inter species mellis: sed nesciuerunt coquere, vt hodie facimus. Est autem succus quidam dulcis, quem Indi, & alibi exprimunt ex arundinibus.

Lucan. l. 3. *Quiq; bibunt tenerâ dulces ab arundine succos.*

Cocturam tamen etiam non ignaram iis fuisse, censet noster Lipsius Epist. Senecæ 84. duciturque Papinij versu:

Et quas percoquit Ebusia cannas.

Rudimentum tamen hodiernæ coctionis fuisse credo, quam satis nuperam, docet Amatus. Quidam Antiquorum, saccharum salem Indicum appellant: quia pars succi, calore Solis euocata, concrescit in superficie arundinum, specie resinæ, & splendentis salis.

Materia sacchari hodie copiosissima Antuerpiam & in Belgium, ex insulâ S. Thomæ, Canariis, & Maderâ aduehitur. In insulâ S. Thomæ, sub ipso Æquatore, molunt cannas, & quod superat expresso succo, obiiciunt porcis, qui inde in tam miram teneritudinem pinguescunt, vt carnes de bonitate cum capis Hispanicis cer-

certent, denturque vulgò ægris, & ventriculis inualidis, ad facilem concocturam.

Saccharum gignit sitim, spiritusque calidos ac lucentes continet. vnde si cultrum ei affrices (quod sæpè sum expertus) in tenebris, lucem velut igneam excuties, ictu nullo ferè irrito & frustrante. Albius minùs calorificum esse, censet Amatus. Saccharum autem reverà meteorum non est, quia corpus perfectè mixtum. imò verius est, non è vapore aut rore in cannas deciduo gigni; sed esse humorem alimentarium, radice è terrâ attractum, ac veluti arundinum sanguinem.

CAPVT V.

De nube, & niue.

MATERIA nubis est vapor, multâ exhalatione contaminatus, vt ex aquæ pluuiæ, & niualis impuritate liquet. Forma, est concretio & densatio in mediâ, aut circiter, aëris regione.

Materia verò niuis est nubes, Forma, congelatio. Refrigescit autem vapor & exhalatio à formâ istorum halituum substantiali, vel frigore aëris, à vapore aliquo præcedente refrigerati; vel denique, quia ipse fortasse aër naturâ suâ frigidus & frigorificus est. Congelatio verò niuis, à gelidâ & siccâ venti alicuius nubem perstringentis, exhalatione est. Libro enim tertio docuimus, omnem conglaciationem & gelu à talibus ventis alligari & concrescere.

De altitudine nubium à terrâ, respice ad Cap. 1. Libri primi, vbi quantitatem regionum aëris definimus. Libro etiam 2. cap. 3. a. 11. ostendimus, ex distantiâ moræ inter fulmen visum & tonitru, colligi posse interuallum nubis fulminatricis à terræ superficie. Nubem sic definies: Vapor exhalationi mixtus, circiter mediam aëris regionem, frigore citra congelationem densatus, & hærens.

ARTICVLVS I.

Quæ causa nubes in mediâ aëris regione suspendat.

A Sole, vi quadam magneticâ suspendi, Antonius Berga, & Scaliger Exercit. 79. credunt. Sed perperàm: quia sic nocte vniuersæ

uersæ nubes reciderent in terram, desertæ à Sole occidente. Sol enim apud Antipodes lucens, nequit hemisphærij nostri nubes in aëre sustentare. Meurerus non dissoluit, sed vnico ictu abscindit difficultatem, dicitque à Deo sustineri. Sed Deus tales effectus non solet sine caussis secundis producere. Secundam autem inquiri-
Iob. 26. mus, quæ cum ipso *ligat aquas in nubibus*.

Dico Primò: Non aliter nubes suspenduntur à Sole, quàm quia ab ipso rarefit humor, & leuitatem ad scandendum, & in sublimi consistendum, accipit. Patet ex dictis, & iam dicendis.

Dico Secundò: Æquilibrij leges, quibus grauiora in medio liquido succumbunt leuioribus, tenent nubes in aëre. Probatur exemplo omnium quæ aquâ vehuntur. Lignum enim, & vniuersa quæ natant, ideo non merguntur, quia æquale, aut minùs ponderis obtinent, quàm humidum paris extensionis, in quo sustentantur. Nam hinc est, vt calculus exiguus defluat in aquæ fundum, non trabs ingens, infinitò pænè illo propensior: quia calculus, inquam, grauior est aquâ illâ cuius præcisè locum occupat, trabs non item. si enim aquæ molem trabi parem, cum ipsâ in trutinâ appendas, aqua sine dubio præponderabit. Idem eueniet, si humores inæqualis ponderis, vt v.g. vinum & aquam, in vnum confundas: grauior enim semper subsidet. Si alibi vbique natura seruat hanc legem, nubes & aër ab eâ exlex non erit.

Sed nubes densiores aëre sunt, vt docent Plinius, Thimon, Scaliger, & plerique ferè, vt video, omnes. igitur & grauiores ipso eodem erunt: cùm grauitas respondeat, & sequatur densitatis modum. Probat Plinius lib. 2. c. 42. quia Solem nobis obnubunt, conspicuum tamen vrinantibus per quamlibet aquarum altitudinem.

Verùm eodem argumento conficeret, esse ponderosiores totâ etiam profunditate maris. quod palàm à vero longè dissidet. Igitur in re qualibet opacitas à densitate valdè distinguenda est, vt Io. Bapt. Benedictus Epist. ad Venerium scitè docet. Vitra enim, crystalli, margaritæ, adamantes, densissimi sunt, nec tamen opaci. contrà, pumices, suber, & plurima genera lignorum rariora sunt, cum opacitate. grauitas autem non opacitatem sequitur, sed densitatem. Nubes ergo plus opacitatis & caliginis, quàm aër infimæ regionis, habent, minus densitatis & grauitatis. Ratio est, quia aër inferior vaporibus densioribus, sed pellucidis, pinguescit; siue, vt eleganter Aristoteles, Διὰ τὸ ἀτμίζειν τε, καὶ ἀναθυμίασιν ἔχειν τῆς γῆς. *Propter euaporationem, & quia exhalationes terræ accipit.* Quidquid enim

enim in nubibus rorulentum est, molliter redensatum, aut continuum, aut guttatim diuisum, in aërem subiectum, victo æquilibrio, leniter defluit. alia verò vaporum pars rarior, & tenuiori quodammodò filo contexta, caliginosis terræ & corporum mixtorum fumis permixta, stat in sublimi pendula. Vnde opacitas nubium præcipua non in puro aquæ vapore, sed exhalationibus corporum grauium opacorum consistit. quod ex nebulâ intelligi potest, quæ est sterilis & fumosa nubis portio. hæc enim ad nos vsque delapsa, etiam è vicino insignem opacitatem & caliginem ostendit. Nubes autem quò longiùs ab oculo abſistit, eò opacior & tenebrosior apparet.

Tota hæc doctrina per refractiones siderum confirmari potest. Nam ideo orientium & occidentium astrorum refractiones ampliores & insigniores sunt; quia radij, cùm sidus iuxta horizontem est, per longiorem infimæ regionis aëris tractum, qui aëre mediæ regionis densior est, transit. Vnde Tycho, aërem superficiem terræ ambientem, sextuplo densiorem esse colligit illo, qui 30. gradibus à terrâ eleuatur; vbi siderum omnium refractiones euanescere solēt. Sicuti ergo rectè colligimus aquam densiorem aëre, quia res ex fundo aquæ conspecta, speciem sui dilatat, &, vt Optici loquuntur, frangit: ita idem argumentum ad aërem infimæ & mediæ regionis transferre possumus. Cùm enim summus solaris disci limbus horizontem stringit, in aëre etiam quàm potest defæcatissimo, refractionem esse 34. scrupulorum Tycho animaduertit. id est, limbus ille tot scrupulis apparet eminere supra horizontis lineam. Diuersis etiam anni temporibus refractiones ampliantur, aut restringuntur. hieme enim maiores sunt, & quandocumque aër inferior rorulentus magis est; æstate, & sereno ac sicco, minores.

Iidem etiam vapores infimæ regioni intertexti, & eam degrauantes, faciunt vt nullum, præter Solem & Lunam, sidus ferè vmquam à perspicacissimis etiam cernatur ad ipsum horizontis limbum; sed demum post aliquantam eleuationem.

Finio igitur ac iterùm inculco, nubes opaciores, sed rariores tamen & leuiores esse nostrate in quo respiramus aëre: ideoque in sublimi natare & suspendi, ceu lignum in aquâ se grauiori. Hinc quò tenuior & rarior est nubium vapor, eò altiùs in cælum scandit, & quousque aërem paris secum ponderis inuenit. Et inde etiam est, vt plures sæpè nubium ordines & suggestus cernamus. leuiores enim stationem sublimiorem quàm aliæ pigriores obtinent.

Vnde etiam manè citiùs ab aurorâ afflantur, & vesperi seriùs retinent crepusculum.

In hanc denique meam sententiam deduco pedibus manibusque, vt iam video, nostrum Aristotelem. Nam lib. 2. cap. vlt. Meteor. dicit contra Empedoclem (aliud tamen agens) absurdum esse, pluuiam, niuem, grandinem, in nube consistere, antequam excidant: quia scilicet nihil grauius & propensius stare valet & quiescere in medio rariore. Igitur nec nubes ibi penderent, si densiores & ponderosiores forent aëre qui infrà est. Hæc audiens, minuet fortasse admirationem suam Plinius lib. 31. cap. 1. *Quid esse*, inquit, *mirabilius potest aquis in cælo stantibus? At illæ, ceu parum sit in tantam peruenire altitudinem, rapiunt eò secum piscium examina. sæpè etiam lapides subuehunt, portantes aliena pondera.* Posterioribus verbis alludit, nisi fallor, ad lapides & pisces pluuios, quos nimis, vt puto, simpliciter, è mari aut fluminibus cum vapore in altum subire existimat.

ARTICVLVS II.

Figura nubium circularis est. aduersus Cardanum.

CArdanus lib. 17. Subtil. nubes in vtrâque superficie planas esse contendit. Inprimis, quia earum dorsum complanatum cernitur ex altissimis montibus. Secundò, etiam inferior superficies æquali semper à terrâ interuallo abesse videtur in terræ superficie ambulantibus. Tertiò, quia nubium agmen lineâ rectâ agitur, & exsibilatur ventorum flabris.

Certum tamen videtur, nubes æqualis ponderis in eodem circulo componi circa terram, si tamen aër, in quo vna & altera pendet, sit vniformis densitatis. Ratio est, quia nisi densitate dispares sunt, per medium vniforme, æquè altè scandunt à terræ superficie. hæc autem circularis & rotunda est; igitur & nubium circa eam catena debet esse talis. Sæpè tamen nubibus interlucet aër, stantque vtrimque veluti alti quidam nubium montes, nec in hiatum illum inter eas medium defluunt, vt rimam sarciant, & impleant circulum; quia haud dubiè aër qui rimam replet, æquæ densitatis & grauitatis est cum adstantibus vtrimque æquali à terrâ distantiâ nubibus.

Ad Primum Cardani respondeo, Conuexam nubium superficiem è monte videri planam, ob curuaturæ amplitudinem. sic enim

enim etiam terræ aut maris dorsum planum & sine gibbo apparet, licet reverà gibberum sit, & assurgat in tumorem.

Secundum à nobis pugnat; & nescio quid Cardano venerit in mentem. Si enim orbiculari motu, terræ globo inambulantibus, vbique nubes æquali altitudine, capitibus imminent: igitur in orbem etiam dispositæ sunt. Nam si transuersim in rectum decurrerent, aliæ sine dubio aliis excelsiores forent: nisi terræ superficies, in quâ ambulatio instituitur, simili schemate complanetur.

Tertium etiam, falsum sumit. Venti enim non in rectum, sed in orbem nubes agunt. Si enim linea, per quam spirant, esset recta & parallela horizontis plano; quò longiùs à vertice nostro abducerentur nubes, eò altiùs perpetuò ascenderent: cùm tamen deuergere potiùs & ad horizontem inclinare appareant. quando verò ab horizonte ad verticem expelluntur, scandere quidem videntur; sed reverà non faciunt. sic enim etiam sidera attolli dicimus, & deinde deprimi in Occasum, licet pari semper à terrâ distantiâ circumagantur. Ratio est, quòd cælum stringere terram, aut mare, in circulo terrestri infra quem nihil, propter globi curuaturam, aspicere possumus, videatur.

Et inde est, vt Poëtæ Auroram & Solem fingant è mari surgere.

Oceanum intereà surgens Aurora reliquit. Aeneid. 4.

& alius:

Iam premit astra dies, humilisq́, ex æquore Titan
Rorantes euoluit equos. —— Stat. Achill. 1.

Pari modo recidere vesperi in pelagus videtur:

Præcipitem Oceani rubro lauit æquore currum. Georg. 3.

& ille adhuc magis mendax, de Solis equis:

Flammiferum condunt fumanti gurgite currum. Sil. lib. 1.

Hic etiam ex Anaxagoræ disciplinâ, qui Solem, ferrum candens existimauit, stridorem extincti in aquâ addit:

Condiderat iam Solis equos Tartessia Calpe,
Stridebatq́, freto Titan insignis Ibero. Auson.

Nubes autem vltima, quam veluti tangentem terræ circulum, in quo visus noster deficit, cernimus, non impendet illi circulo, sed longè satis vltrà est. Cardanus enim lib. 17. Subtil. docet, lineam, quæ ab oculo per punctum contactûs tumoris terræ, ad nubē quæ puncto illi attigua apparet, protenditur, sexagies longiorem esse distantiâ nubis visæ à terrâ. Vnde, si nubes duobus passuum millibus à terræ superficie absit, oculus 120. millibus passuum dissitam nubem,

nubem, quasi horizonti terrestri tamen incubantem, aspiciet. Quia verò nubes humore grauida & pluens, plerumque non vltra 500. passus à terrà diuiditur; eam, stillicidiaque ipsius, non nisi interuallo triginta millium passuum, siue decem leucarum Belgicarum, videre possumus. quod enim vltrà est, infra terræ curuaturam (nisi à subiecto terræ puncto sit eleuatius 500. passibus) cadit.

Hinc, quia alibi experimento & narratione nostrorum nautarum, diximus, punctum terræ aut maris vltimum, quod à nobis videri potest, sex circiter Belgicis leucis dissitum esse ab oculo aspicientis, quatuor leucis vltra illud punctum nubem depluentem cernere valebimus. Id est, si colliculi omnes, & terræ verrucæ interiectæ deplanentur, & in circulum telluris redigantur; Louanio nubem, in verticem Reginæ vrbium, formosissimæ nostræ Antuerpiæ, & vltrà, se exonerantem videbimus.

Ista tamen Cardani doctrina aliquantum à vero delirat. Rem enim 500. passibus supra superficiem tranquilli & strati maris in aëre suspensam, ex distantià ferè 60. milliarium Italicorum, siue 20. Belgicorum, spectabilem ab oculo natante & mari contiguo, ex regulis Tangentium docemur. Nubes ergo pluuiosas & humore turgidas, quæ 500. passibus à tellure auelluntur, vltra vigesimum milliare Belgicum, & in vicinos Hollandos reciduas, veluti horizontis nostri limbum coronantes, oculo in pedes hominis eleuato, Louanij cernere valemus.

Quomodo igitur, inquies, Libro 4. visibilem horizontem intra sextum milliare Belgicum finiri decreuimus, si nubes illas horizontales etiam vltra vigesimum iam reiicimus?

Sed de horizonte in superficie telluris, non in nubibus circumscripto, sermo ibi fuit: cuius semidiameter sex solùm milliarium Belgicorum nobis facta, maior etiam iusto videri potest. Nam oculus sex pedibus (quanta est ferè altitudo iusti hominis) à superficie terræ eleuatus, & nihil extrinsecùs refractione medij adiutus, non vltra tria milliaria Italica, siue singulare Belgicum, per glaberrimam etiam telluris curuaturam, mittere aspectum valet. Linea enim recta conuexam terræ superficiem tangens, in tertio milliari Italico à puncto contactûs, sex circiter pedibus à superficie terreni globi discedit. Sed hac præcisione Mathematicâ Libro 4. in definiendâ semidiametro horizontis visibilis, vsi non sumus; sed Physicâ potiùs, nauticâ & rudi Mineruâ: quæ docet, oculum supra

staturam

ſtaturam hominis, in nauem ſublatum, vela nauium extra vndas eminula, & refractione inſuper infimi & vapidi aëris eleuata, ab octauo decimo Italico milliari, ſiue Belgico ſexto, cernere.

ARTICVLVS III.

De niue, & cauſſis eius.

AVctor Libri de Mundo, & Plinius lib. 17. cap. 2. niuem, *aquarum cæleſtium ſpumam* eſſe credunt. Nubes enim mutuâ colliſione ſpumare aiunt, & ſubito deinde rigore ſpumam iſtam in niuium floccos gelari. Sed falluntur. Sine etenim vllo flatu, & nubiũ conflictu, ſæpè niues generãtur. Non eſt igitur neceſſe, ſpumam fieri ante niuem, ſed ſola nubis congelatio facit illum candorem.

Breuiſſimè ergo & ſcitiſſimè ab Ariſtotele nix definitur, Nubes congelata. Vnde materia niuis tranſiens, eſt nubes: forma, gelu quo ſtat & ſtringitur: efficiens, acre frigus: finis, ſtirpium ſalubritas. Nam *qui dixit hiemes ſerenas optandas, non pro arboribus vota fecit*, ait lib. 17. cap. 2. Plinius. vnde experientes agricolæ hiemes potiùs gelidas & niuales habent in votis. exinaniuntur etenim plantæ nimio tepore hiemis, languoremque in poſterum ſibi pariunt feſtinatâ germinatione. Etſi autem communia arborum frugumque vota ſint, niues diutinas ſedere; ſi nimis tamen pertinaces ſunt, nimio frigore nocent, & ex matribus vbertatis, nouercæ fiunt, vt loquuntur noſtri Germani.

Dubitatio hæc, cur ex nube, priuſquam in niuem rigeſcat, non generetur ſemper pluuia, Vicomercatum exagitat. Maius enim frigus ad ſtringendam niuem, quàm molliter coëundam pluuiam, eſt neceſſarium. Cùm igitur non congeletur nubes in momento, oportet antè per gradum frigoris tranſire, qui ſufficit ad pluuiæ generationem, quàm ad vlteriorem & intenſiorem perueniatur, quo nubes obrigeſcit in niuem. Reſpondet, fortaſſe non eamdem eſſe nubem, niuium & pluuiæ fecundam. nubes enim, ait, ſiccior eſt materia niuis, humectior pluuiæ. Sed tam perfunctorio conatu euadere non poteſt. Nam omnis nubes humorem pluuium continet; aliàs enim mera eſſet exhalatio. Deinde, nix ipſa in aquam tabeſcit. Denique expertum eſt, ex eâdem nube, in montibus ningere, pluere in vallibus: quod accidit, quia nix longiori per tepentem infimæ regionis aëra delapſu, liqueſcit in pluuiam, antequam ad terram veniat.

Nodum itaque aliter, & sic dissoluo. Exhalationes siccæ, per omnes vaporis nubilosi venas sparsæ, à subito & improbo frigore corripiũtur & exstinguuntur (& hinc nulla, aut parcissima fulmina, per antiperistasin frigoris, in nube niuali gignuntur) & cum vapore aqueo in eamdem niuis, vt sic loquar, telam & contextum alligantur. Caussa huius vlterior, ac magis intima est; quòd ideò vaporis minutissimi pulueres & atomi, interiectis exhalationis particulis vbique interpolati, in guttas grandiusculas se colligere statim nequeant, vt pluuia ante niuem proueniat. Ad hæc, aër etiam ipse mediæ regionis densus ac veluti rigens, guttularum confluxum distinet & impedit. oportet autem stillicidia ad certam plenitudinem peruenire, vt in formam pluuiæ refluere valeant. Eadem ferè caussa est, cur vapor, rigente hieme, ore humano exspiratus, in niuem illam barbarum citiùs, quàm in pluuiam concrescat: idque si frigus maius & improbius fuerit. si enim paullò mollius, tunc antè vapor in rorem vertitur, & deinde in pruinam duriorem aut stiriam glacialem obrigescit; qualem non rarò in barbis rusticorum nostrorum, hieme ad forum confluentium, cernimus.

Dubitationem etiam habet, cur nix, quàm pruina, mollior sit, cùm frigore asperiori concrescat. Nix enim in mediâ regione algentissimâ, pruina in infimâ, & quidem vapore mollissimo, qui materia roris, coagulatur. Vicomercatus censet, materiam pruinæ plus siccarum exhalationum continere, quàm nubem, materiam niuis; ideoque aridiorem & asperiorem esse, licet tenuior sit. Verùm licet id non omnino abiiciam; inspice tamen pruinam, multas particulas vaporis iam ante concretionem, ad naturam aquæ rediisse, & posteà glaciatas iudicabis, indeque esse præcipuam eius duritiem. pruina quippe ex minutissimâ & farinulentâ glacie componitur, infinitaque minima specula continet, quibus Solem & lucem reflectit. Cuius rei etiam hoc indicium accedit, quòd in pruinâ sæpè viæ perpetuâ glaciei laminâ loricatæ & gypsatæ visantur, vt calcari, nisi lapsabundo vestigio, non possint. Et hæc etiam videtur caussa, cur pruina nouellas germinationes, magis quàm nix, adurat. glacies enim pertinacius niue adhæret; vt nec Sole statim tabescere, nec ventis difflari queat.

Tempus niuale, hiems est. & licet aliis anni tempestatibus nubes vento aliquo gelante concrescere valeant, dissoluitur tamen facillimè in pluuiam antequam terram tangat, minimo infimæ regionis tepore.

Deci-

Decidit autem per floccos, siue particulas lanarum floccis similes: quia etsi tota & continua nubes frigore diriguerit, frangit se tamen in lapsu, quia floccatim, vt pluuia guttatim, faciliùs aërem diuidit. Alludit Psaltes: *Qui dat niuem sicut lanam.* Psal. 147.

Venti niuales sunt, qui etiam in gelu frigore & siccitate valent: Aquilonares, & qui ad Ortum vergunt. Flocculi tamen his flatibus, minores & magis farinulenti sunt; pleniores verò Austro, Fauonio, & quicumque plus humoris vehunt.

Montes, & omnia loca altiora, niuosa magis sunt; vt in Arduennâ nostrâ, & toto Limburgensi Ducatu experimur. Ratio non penes niualem influentiam aliquam cælestem ibi dominantem quæri debet; sed quia mediæ regioni aëris propinquiora magis frigent, & niues, quæ longiori lapsu in aquam diffluunt, integras adhuc excipiunt, & retinent diutiùs.

ARTICVLVS IV.

Effectus niuis.

PRincipalis, est incolumitas frugum. spiritum enim terræ, plantis vitalem, nix continet, & supprimit, vt circa radices hæreat. & ipsa etiam multo halitu salutari turget, quem cum humore blãdo & tenui, terræ venis inspirat. Existimo etiam, niues nucum auellanarum fauere prouentui, & hinc copiam nucum, signum minimè mendax esse fertilitatis aruorum; vt hoc anno 1626. & aliàs sępè experti sumus. Virgilius 1. Georg.

Contemplator item, cùm se nux plurima siluis
Induet in florem, & ramos curuabit olentes:
Si superant fœtus, pariter frumenta sequentur,
Magnaq́ꝫ cum magno veniet tritura calore.
At si luxuriâ foliorum exuberat vmbra:
Nequidquam pingues paleæ teret area culmos.

Tempestas igitur quæ Cereri, eadem auellanis est amica. Nix, quia mirificè algida, adhibita olim ad frigeranda vina à delicatis. *Inuenimus quomodo stiparemus niuem*, conqueritur lib 4. Nat. c. 13. Romanus Sapiens, *vt ea æstatem euinceret, & contra anni feruorem defenderetur loci frigore*. Seruabant autem, vti & glaciem, inter paleas in subterraneis. Chares Mitylenæus, qui res Alexandri scripsit, narrat, Alexandrum in Indiâ triginta fossas iussisse excauari, repleriq́ue niue, superiectis quercuum ramis, niuemq́ue ita diu-

tissimè integram & sine tabe perdurasse. Romæ autem olim, rerum potiente luxutiâ, niuis & glaciei erant officinæ. Pergit in querelas ille Sapiens: *Ardentes boletos, & raptim condimento suo mersatos, demittunt penè fumantes, quos deinde restinguant niuatis potionibus. Videbis, inquam, quosdam graciles, & palliolo focaliq; circumdatos, pallentes & ægros, non sorbere solùm niuem, sed etiam esse, & frusta eius in scyphos suos deÿcere, ne inter ipsam bibendi moram tepescant. Sitim istam esse putas? febris est.*

Esu etiam niuis, candidos Alpium lepores credidit Plinius. Non solùm autem lepores, sed & perdices albas se in Alpibus comedisse, Scaliger scripsit. imò & hirundinem, quæ tamen hîc aut in Italiâ non hibernat, vidisse candidissimam. Deniq; in Scythiâ, Norvvegiâ, & niuosis Septemtrionis locis, aquilæ, falcones, accipitres, milui, vulpes, vrsi, corui, candidi inueniuntur, vt Aristoteles & Scaliger testantur. Sed ex esitatione niuis esse illum colorem non existimo, sed phantasiâ & imaginatione matrum. Nam sic etiam pauones generari albos, multi tradunt. si, inquam, locus vbi ouis incubat, albo totus inducatur. iugis enim illa albi imaginatio simili colore aspergit fœtum.

Conimbricenses aliique credunt, crystallum montanam niue liquatâ, & deinde glaciatâ, constare. quia nullibi, ait Plinius, nisi vbi maximè hibernæ niues rigent, reperitur. Negat tamen Agricola, & noster Boëtius: quibus magis accedo. quæ enim frigore concrescunt, igne liquescere solent. crystallus verò cremata, calcem solùm ac salem ostendit, humore nullo effluente, vt etiam aduertit Fallopius.

Imminente niue, rigor aëris remollescit; quia spiritus aliquis adhuc tepens, constrictu nubis deorsum exprimitur. post lapsam etiam niuem, frigus hebetari, manifesto experimento discimus. caussa etiam est in spiritu illo, qui inflat, & præcipuè inalbat niuem. hic enim niuali tempestate diffluit & spargitur per totum aërem. Lux etiam fortasse illa niuis affundere valet aliquid languidi saltem & fracti teporis. Et ab hoc etiam est, vt iacente niue vestigia ferarum odoratiora sint, vt Theophrastus & venatores nostri adfatentur.

Hoc quoque effectis niuis accenseri potest; defluxu eius sic sonos obsurdescere, vt vix è proximo colloquentes se intelligant. Ratio est, quia species soni non longè per floccorum decidentium interualla potest meare; cùm alij statim flocci occurrant, qui interpellant, & quocumque deflexerit, semper offendat, & impingat in alios.

alios. Sic nuper in bellis noſtris, quidam palorum contextus inuenti contra moſchetorum ictus. ita enim compoſiti & catenati ſunt, vt ſi glans per primorum interualla tranſeat, in alium offenſet; & ſi decliner, etiam alter ſe illi obiiciat. ſicque impetus toties hebetatus, tandem frangitur, & ante vulnus exſpirat.

Denique mirum eſt, & tamen etiam in me aliquando expertum, bulimiâ non rarò corripi, qui diutulè ambulant in niue. Ita olim M. Bruto euênit, cùm à Durâ Apolloniam iter faceret niuali die. ſic enim ſubitò defecit, vt miſſo quopiam milite, panem ab iis coactus ſit petere (nam panis vnicum bulimiâ laborantibus remedium eſt) ab iis, qui contra eum in portis excubabant. & humanitatem iſtam, captâ poſteà Apolloniâ, egregiè rependit clementiâ in ciues inſigni.

Agellius lib. 16. cap. 3. bulimiam, ſeu bulimum, cum fame caninâ confundit. ſecutuſque Theod. Gaza, verſione ſeptimi Problematis Ariſtotelis Sectionis octauæ. Verùm apud Hippocratem, Galenum, Auicennam, aliud eſſe βύλιμον à fame caninâ, quæ ὄρεξις κυνώδης appellatur, egregiè demonſtrat Iul. Guaſtauinius in illo Ariſtotelis Problemate. Eſt enim bulimia potiùs deliquium quoddam virium, quàm canina illa voracitas, quæ ex atrâ bile, vel acidâ pituitâ os ventriculi occupante naſcitur, vt docet Ant. Muſa. Plutarchus lib. 6. q. 8. Sympoſ. credit, halitus niuium per poros agitatione itineris & calore dehiantes, in corpus ſe penetrare, meatuſque largiùs aperire, ſic vt calor naturalis multus & confertim exſpiret, vireſque corporis deſtituat: vnde ſudor tenuis & rorans toto corpore oboriri ſolet. & confirmatur, quòd equi ac aſini, ficus & poma diu cum fatigatione portantes, huic malo ſint obnoxij: ſpiritu ſcilicet etiam iſtorum fructuum, quem plurimum exhalant, in poros ſe ſufferciente.

Hæc non prorſus contemno. præcipua tamen deliquij cauſſa videtur eſſe in ventriculo, & reliqua membra per ſympathiam cum eo malè affici. hic enim, meo proprio experimento, conuellitur, contorquetur, & irritatur ad vomitum. vnde præſentiſſima medela eſt in acri & profundâ tuſſi, quâ ventriculus & pulmo ſpiritus niuales, reſpiratione attractos, vel aliter ſe inſinuantes, excutiat. Itaque halitus ventriculum inflantes & morſicantes, mihi nunc videntur princeps cauſſa bulimiæ. panis verò ſpiritu contrario, benefico & ſalutari, laborantem ventriculum ſolatur & recreat. Nec aliter capiendum exiſtimo, quod aiunt quidam, Democritum tri-

duo, ſolo panis recentis odore paſtum, & vitam toleraſſe. Non enim ex illo halitu alimentum, quod toti corpori ſufficeret, rapere potuit; ſed ſolatio tantùm inani ferè ventriculum fallebat.

De albedine, an candore niuis, multa hîc altercari animus fuit. magna enim reuerà dubitatio eſt, an alba ſit, albore ſcilicet illo, quem vulgò à candore lucis diſtinguimus. ſed totam hanc rem in Libros de Animâ differre placuit. Hoc certum eſt, ſpiritum quo turgeſcit, cauſſam inprimis eſſe illius candoris. nam vetuſtate, & halitu euaneſcente, rufeſcit.

De locis niuoſis, Bodinus negat ſub Æquatore ningere, Fracaſtorius in Æthiopiâ, dum Sol eſt in Cancro, ideoque à tabe niuium contendit non inflari in principio æſtatis Nilum. Sed vterque manifeſtâ experientiâ refellitur. nam iuga montium, à viciniâ mediæ regionis algentia, per omnem Torridam toto anno canitiem retinent. Plinius tamen, niues in alto mari numquam decidere affirmat. An quia halitus marinus tepens ante delapſum eas liquat?

CAPVT VI.

De pluuiâ.

ARTICVLVS I.

Quid pluuia, & quotuplex.


EFINITVR à Philoſopho, nubes in aquam conuerſa, & guttatim decidens. Materia igitur eius tranſiens, nubes eſt: forma, lapſus per guttas & ſtillicidia. Conuerſio autem illa nubis, non eſt ſubſtantialis: vapor enim nubis formam aquæ habet, & eam pluuiæ tradit. Mutatio igitur accidentaria eſt, à calore vaporis ad frigus. ex quo alia conſequitur mutatio à raritate ad denſitatem; ac deinde reſultat grauitas, quâ aëri, in quo vapor pendet, præponderat; & denique delapſus. iſque in ſtillicidia ideò diſperſus, quia proniùs ſic & mobiliùs aëra diuidit. Celeriùs autem per æſtatem, quàm hiemem, defluunt guttę; quia aër tunc fluxior & diſſolutior, nec hibernâ illâ denſitate cadentibus reſiſtens. Rectà etiam, niſi ventus aut alia cauſſa à lineâ expellat, centrum terræ petunt. Si enim lineæ pluuiales parallelæ eſſent, multæ guttæ non in terram,

ſed

ſed in oppoſitum hemiſphærium reciderent: contra pluuiarum finem, qui irrigare terram. Quò ergo guttæ, terræ magis propinquant, eò propiùs inuicem admouentur, & denſiùs cadunt. Sed quomodo verum, quod VVeſenbecius noſter lib. 8. Digeſt. de Seruit. vrban. præd. ait, Si ius auertendi ſtillicidij in aream vicini habes, licere ſtillicidium altiùs tollere, quia *quod ex alto cadit, leuiùs cadit; & interdum nec directè peruenit ad locum ſeruientem?* quo pacto leuiùs cadit, quod vires acquirit cadendo? Vere tamen dixit. Nam aqua canali defluens, in exitu denſior & continua eſt, ſpargiturque deinde & comminuitur longiori lapſu, minorique impetu & diſſipato terram plaudit. ſi tamen per maximam altitudinem cadendum eſſet, redirent ad ſe & iungerentur guttæ.

Guttæ rotundantur, inquit Albertus, vt tutiùs contra ambientem aëra ſe protegant: vel quia angulos, ſi qui ſint extantes, detergit ac defricat aër. oblongiores tamen paullò, credo, ſurſumque faſtigiatæ ſunt: quia pars vaporis grauior in guttæ baſim defluit, ſpiritu in ſuperiora ſe recipiente. Nimis ergo ridiculus eſt apud Ariſtoph. Strepſiades Socratis ille diſcipulus, qui credit guttis rotundis pluere; quia Iupiter *διὰ κοσκίνου ὑρεῖ, per cribrum meit.*

Neceſſe autem eſt, vt ſuperficies nubis latior ſit, quàm defluens guttarum agmen; contrahitur enim vapor nubis in pluuiam: quæ vbi cadere incipit, latiſſima eſt, & paullatim reſtringitur, quò propiùs accedit ad terram. Hinc intelliges, ceteris paribus, pluuiam illam denſiorem eſſe, quæ venit ex nube excelſiori. quod etiam verum de grandine.

Pluuiæ tres accidentariæ ſpecies ſunt, ſtillicidium, imber, & nimbus. Stillicidium non ſumo pro loco in quem guttæ è tecto deſtillant; ſed (quod multi faciunt) pro pluuiâ minutiſſimâ, quam alij vocant puluerulentam, diciturq́; Græcis ψακάς. ſic Poëta vetuſtus:

Stillicidî caſus lapidem cauat. ———

quidam etiam ſimpliciter appellant guttam. Imber, eſt pluuia plenioribus guttis decidens; Græcis ὄμβρος. Nimbus verò grandibus & decumanis guttis proruit.

Stillicidia ſæpè hieme, imbres autumno & vere, nimbi æſtate maximè degraſſantur. Frigus quippe mediæ regionis hieme improbum alligat aërem, ne guttulæ vaporis plures facilè confluant in vnam grandiorem. quod per ver & autumnum lenius eſt, ſinitque magis diduci & laxari aëra ad guttularum concurſum. æſtate, quia diffluit calore inferior aër, vaporeſque & exhalationes plus

feruo-

feruoris nubibus inferunt, ideo pleniſſimè in omnes guttas confluunt vndique greges ſtillicidiorum. Nimbi, ex nigerrimis & propinquiſſimis nubibus depluunt: quia humore tam largo & denſo grauatæ, altè in aërem etiam ſæpè infimæ regionis decumbunt; vbi eius deinde antiperiſtaſi in aquam & pluuiam conſtringuntur.

Ceterùm, dies quidam, apud Belgas, pluuiarum atri & infames ſunt: & præcipuè quartus Iulij, quem S. Martini bullientis aut pluuij appellant. Si enim eo pluat, ſex ſeptimanas ſequentes, inquiunt, imbres tenent. Sed annus hic 1626. & alij plures oſtenderunt vanitatem. Fabula tamen mixturam aliquam habet veri. Si enim venti Occidentales, Belgis maximè humidi & imbricitores, initio Canicularium aut Iulij flare occipiant, ſatis pertinaces (quod duobus proximis annis nimiùm experti ſumus) eſſe ſolent, & pluuias in medium ſæpè Auguſti extendunt. Similis ferè cauſſa, diem ſancti Marci fecit vitibus calamitoſum: non quaſi ipſe ſingularis ac peculiaris ſit in noxâ; ſed quia circa finem Aprilis, intempeſtiuæ quædam pruinæ, velut vltimæ hiemis reliquiæ, quandoque concreſcunt, quæ tenera vitium germina adurunt. Nec denique caret omnino ratione vulgaris verſus de Virginis Purificatione:

Si Sol ſplenduerit Mariâ purificante,
Maius erit frigus poſt Feſtum, quàm fuit ante.

Splendent enim, & maximè ſerenantur apud nos dies, Boreâ aut Cæciâ flante. qui ſi longiuſculè Februarium incurrant, acerrimo gelu omnia incruſtant: cùm gelidi & ſicci ſint (præſertim Cæcias, & qui à Boreâ deuergunt ad Solem ortiuum) & æſtatis præteritæ tepentes omnes reliquias, hiberno & longo frigore extinctas inueniant. Hinc extrema nobis hiems hiemantiſſima & rigidiſſima ſæpè eſt: ſolemuſque vulgari adagio iactare, Februarium inſtar ſcorpij, extremâ caudâ acerrimè pungere.

ARTICVLVS II.

Quàm altè aqua pluuia penetret in terram.

RESoluit ſtatim & intrepidè Seneca lib. 3. cap. 7. Nat. *Ego tibi vinearum diligens foſſor affirmo, nullam pluuiam eſſe tam magnam, quæ terram vltra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Et video Auctores paſſim magno aſſenſu in experientiam eius ire. Id

verò

verò capiendum de terrâ, quæ nec venas nimiâ raritate hiantes, nec nimis obstinatè conniuentes & clausas habet. Per rimas etiam & commissuras montium, longè altiùs, & in ipsam terræ abyssum decidere pluuiæ possunt. De terrâ igitur continuâ, & præsertim arabili, intelligendum. Nec amplius, aut fallor, voluit Cardanus lib. 2. cap. 11. Variet. vbi prò decem Senecæ pedibus, reponit totidem passus. Nam Typographi, aut memoriæ eius est error. respexit enim haud dubiè ad Senecam. decem autem pedes, duo tantùm Geometrici passus sunt.

Hoc etiam bellum est, & meretur scientiam: arborum procerarum radices, vim calorificam Solis, & aquæ pluuiæ descensum in terram, ferè congruere; & omnes extendi deorsum ad denûm pedum siue duorum passuum profunditatem. Vnde autem hæc congruentia, difficilis fortasse est explicatio. Accipe tamen quod venit in mentem. Prima mensuræ huius origo videtur esse ab aquâ cælesti. hæc enim pondere suo primùm terræ poros ac venas aperuit ad tantam altitudinem, vt ex proprio experimento sensit antè Seneca, & alij consentiunt. exhalationes prætereà & spiritus quos pluuia in nubibus concepit, tenuitate suâ iuuant, suntque humori pro vehiculo ad penetrandum, & diducendos terræ meatus. hinc enim aqua niualis, quia spiritu multo turgida, tam lubrico & penetrabili illapsu eò se insinuat, quò aqua vulgaris sequi non potest.

Pluuiam deinde secutæ sunt arborum altissimarum passim radices. Nam vt trunci sui & tot ramorum pondus aptè librarent firmarentque, satis altè oportuit infigi. nec tamen infra limites descensûs pluuialis: quia aliàs (nisi casu aliquo humor alius profundior subsit) extremi radicum mucrones non reperient succum quem trahant. Igitur radices se potiùs vndique in orbem spargunt, nec longè à terræ superficie recedunt, quærentes aquæ cælestis alimentum. Arbores namque *mittere radices ad humorem* dicuntur Ierem. 17. Deinde, cùm medulla & axis trunci plerumque in centrum terræ rectà despiciant, tam profundis radicibus non indigent, vt se ibi stabiliant. Vnde etiam maximarum arborum radices, quæ mediâ illâ trunci base enascuntur, sunt ferè valdè exiles. è lateribus autem crassissimæ obliquis, vt plurimùm, & perplexis cuniculis effunduntur. nempe istæ, quæ contra flatus, & ramorum hàc illàc dependentium onus, arboris statum tueri & retinere debent. Ad quem finem, descensus earum infra decem pedes à superficie terræ, plerumque necessarius non est. Fabulosa igitur, aut hyperboli-

ca Virgiliana illa quercus est, quæ

Aeneid. 4. *——quantum vertice ad auras*
Aetherias, tantum radice in tartara tendit.

Ego certè ante villam paternam, ingentem & ramosissimam quercum, ab abauo meo plantatam, ventis illis anni *1606.* qui omnia pænè in Belgio strauerunt, radicitus euersam aspexi: & demiratus sum, exilibus & paucâ terrâ obrutis radicibus, tam immanem molem potuisse tot annos sustineri. terni enim viri expansis brachiis vix truncum fuissent amplexi.

Verùm quid platano istâ facimus, quæ, Theophrasto teste lib. 1. cap. 11. de Plantis, Athenis olim in Lyceo reperta ad 33. cubitos radices demisisse? Nam Fallopius lib. de Thermis cap. 4. de descensu radicis per lineam rectam intelligit. quia, inquit, pro miraculo non fuisset (quod tamen affirmat Theophrastus) radicem effusam in obliquum ad 33. pedes. Sed Theophrastus non 33. pedes, sed cubitos, id est pedes 49½. scripsit: quæ longitudo etiam obliqua admirationem habet, in nouellâ præsertim platano; qualem fuisse dicit. Et sic tacitè Theophrastum mihi interpretari videtur Marcus Varro lib. 1. cap. 37. Rei rusticæ. *Alia*, inquit, *radices angustiùs diffundunt, vt cupressi; alia latiùs, vt platani*, & affert platanum illam Lycei, quam dicit *radices trium & triginta cubitorum egisse.* egit ergo, sed in latum, non in profundum. Scio tamen etiam, quid de loto illâ, quæ Romæ in Vulcanali, dicat Plinius: *radices eius in forum vsque Cæsaris per stationes municipiorum penetrasse.* Sed miraculum id fuit. & cogita vrbi Romæ arborem illam fuisse coæuam, vt idem testatur, id est 820. annorum. tot enim circiter ab vrbe conditâ ad Vespasianum effluxerunt, sub quo Plinius. Calor etiam Solis non altiùs decem pedibus in terræ tergum, & quousque aqua pluuialis, & arborum radices, penetrat: quia eousque terræ pori ferè laxiùs dehiscunt, vt aër ibi illatebratus, aut lumen Solis, aut saltem calorem eius in summo terræ tergo hærentis, faciliùs accipiat, & circumiacentium venarum, in quibus continetur, parietibus communicet. Laxantur autem pori in illâ altitudine, ab aquâ cælesti, quæ vsque eò se transcribrat. Sed refellit nos, vt iam video, lib. 16. cap. 31. Plinius: *Quidam*, ait, *non altiùs descendere radices, quàm Solis calor tepefaciat, idq; naturâ loci tenuioris crassiorísve, dixère. quod falsum arbitror. Apud Auctores certè inuenitur abietis* (pinum Theophrastus lib. 2. cap. 7. de Plantis, ex quo sine dubio Plinius sumpsit, pro abiete habet) *planta, cùm transferretur,*

(Margin note beside "Scio tamen etiam, quid de loto": Lib. 16. cap. 34.)

retur, octo cubitorum in altitudine; nec totam refossam, sed abruptam. Verùm adfatemur etiam, altiùs quandoque aliquarum arborum radices agi: præsertim, quæ aprico & humenti solo gaudent, qualis abies. Excipi etiam specialiter abies debet, quæ vnicâ ad ima descendente radice firmatur: quam ideò profundiorem esse oportuit. Nec Plinij ratiocinium hilum ampliùs euincit.

ARTICVLVS III.

De pluuiis prodigiosis.

PRæter species pluuiæ illas ordinarias, aliæ quædam prodigiosæ vocantur: non quia semper aliquid portendant & significent, à Deo præter rerum ordinem cælo præcipitatæ; sed quia aliquando sic est, aut quia vulgus ita existimat. Ex his aliæ sunt sanguineæ, aliæ lacteæ, aliæ carneæ, aliæ laneæ, ferreæ, lateritiæ, lapideæ, &c. Sanguineæ vocabuntur, si aqua rubricata decidat. quæ tinctura à minio, vel rubricâ, quæ cum vapore eleuatur, esse potest. sic etiam in Armeniâ, ab halitu minij permixto, rubras niues aliquãdo decidere, narrat Iliad. λ. Eustathius. Sanguinei imbres, omnium prodigiosorum frequentissimi sunt, vt apud Liuium & Iul. Obsequentem videre potes. Sic pluit Romæ, Dionis etiam fide, ante necem. Neronis. in VVestphaliâ anno 1543. Louanij anno 1568. ipso Pentecostes die, si Gemmæ nostro credimus. Sed ad annum 1571. eum audiamus. *In ditione Embdensi, quæ* den Dam *vocatur in Frisiis Orientalibus, nocte sanguinem pluit, copiâ tantâ, vt ad 5. vel 6. milliarium spatium herbæ & vestes expositæ in apricum, ex albo colore penitùs in purpureum fint mutatæ. multi ad rei memoriam plenos cyathos asseruarunt: frustrà quibusdam ad cædem boum, aliasq́, caussas physicas, referre volentibus.* Lib. 2. cap. 2. Cosmocr.

In Sueuiâ anno 1534. pluuia vestes rubris crucibus inficiebat. quod factum, quia fila vestium decussantur in crucis formam, inquit Cardanus. Sed hoc nimisquam friget. Non enim sola aliqua particula vestis, sed tota est sic contexta. Deinde, si sanguinem in vestimentum effundamus, non illicò diffundetur in figuram crucis. Aliquid ergo diuinius, & maioris monstri fuit. quod ex crucibus illis Germanicis & Belgicis, quæ anno 1501. passim depluerunt in vestes, etiam cistis inclusas. imò corpora etiam ipsa, & cutem hominum signabant: durauitq́ue toto triennio hoc prodigium. secu-

ta verò anno ſtatim 1502. diriſſima lues. Pepla verò feminarum maximè obnoxia erant huic ſanguineæ picturæ.

Rem diligenter & cum curâ examinauit Sereniſſimus Leodienſium tunc Princeps Ioannes Horneus. qui de quâdam Leodienſi puellâ, annorum 22. cuius pepla perpetuò mutata, ſtatim tamen iterùm ſanguinabant, ita ſcripſit ad Maximilianum I. Cæſarem: *Ad Diuum Seruatium* (iuerat enim Moſæ-Traiectum ad Iubilęum) *confeſſa eſt magno Theologo. Iuſſa poſt hac iuit in chorum, & propter reliquias deducta eſt in æditnarium, allato ei ibidem peplo nitido. rogata eſt illud capiti implicare, ne cum tanto horrore per plateas incederet. quod vt capiti admouit, erupit mox ex ipſius pepli parte anteriori ſanguinis tanta copia, vt confeſtim in extremam vſque fimbriam, ad vnius digiti longitudinem, & propè duorum latitudinem, deflueret. Vnde conſpicientes adeò ſunt attoniti, vt è Canonicis vnus protinùs caderet. At illâ inde diſcedente, viſa eſt publicè in peplo recenti ad ſcapulam dextram, magna vis ſanguinis, in figuram quaſi crucis ſe porrigens atq; amplificans.* Hæc Antiſtes Horneus apud Suffridum Petri.

Quæ circa Paſſionis Dominicæ & Paſchæ tempus peracta, vt, opinor, ad crucis ſuę, & Sanguinis pro nobis effuſi, reſpectum & cogitationem moueret, quem tam contemptim habemus, & toties per ſcelera noſtra quodammodò iterùm effundimus.

Ante magnas etiam cædes, olim quoq; non inuſitatum, præmitti è cęlo pluuiã ſanguinis. Indicat Homer. Iliad. λ. vbi de Ioue:

——— κατὰ δ' ὑψόθεν ἧκεν ἐέρσας
Αἵματι μυδαλέας ἐξ αἰθέρος, οὕνεκ' ἔμελλε
Πολλὰς ἰφθίμους κεφαλὰς ἄϊδι προϊάψειν.
——— *ab alto demiſit rores*
Sanguine madentes ex æthere, quia erat
Multa generoſa capita Orco demiſſurus.

Plutarchus verò in Mario affirmat, à magnis prælijs, & effuſo largiter ſanguine, aliquanto pòſt tempore ſolitos præcipitari cælo profuſos imbres: factumque poſt pugnam illam Cimbricam, in quâ Marius tot millium Cimbrorum in campis Maſſilienſium ſtragem fecit. de ſanguineis tamen ſtillicidijs nihil aſſerit. vapores enim ſanguine & ceterâ corporum humanorum tabe reſoluti, humore nubium diluti, ruborem ſuum, vaneſcente temperamento & opacitate, amittere poſſunt.

Lacteus pluuiæ color, à cretaceâ exhalatione eſt.

Carnes decidere cum imbre, ſi ranæ etiam perfectè conforma-

tæ,

tæ,quidni possunt? De ranis autem statim. Carnibus pluisse L. Volumnio & Seruio Sulpitio Coss. narrat Plinius: nec carnes eas diu posteà perputruisse. siccitate fortasse nimiâ,& aspersione salsæ aut nitrosæ exhalationis.

Lana si pluit,vento fortè excussa montibus,vbi inter vepres solitæ oues pasci. Ferrum in Persiâ cecidisse, auctor mihi Auicenna, & propè Lurgeam massam etiam 50. librarum. Sed hoc ridiculum: *Arabes nostri*,inquit,*ferunt enses Alemannicos,qui optimi sunt, ex isto ferro cælesti fieri*. quasi totos hîc dies ferro, ad tot armandos exercitus,pluat. A Plutone,non à Ioue,bone vir, ferrum Belgæ & Germani petimus. Argenteam etiam pluuiam sub. Imp. Seuero,Romæ in forum Augusti defluxisse Dion scribit. O pluuiam salutarem,& supparem illi,quâ Iupiter ad Danaën suam penetrauit,sed nimis hîc infrequentem! inquies. Sed auaritiam tuam efferuescentem infusâ hac frigidâ confutabo. *Rore illo argenteo*, addit Dion, *nummos aliquot æreos obliui. mansit color tres dies; quarto,quidquid oblitum fuerat,euanuit*.

Lapidatum de cælo Romæ,aut in Italiâ,singulis pænè annis Liuius ad fastidium repetit. Anno etiam 1510. in Lombardiâ lapides durissimos,colore ferrugineos, odore sulphureos præcipitasse, vnumque 120. librarum Regi Galliæ ostensum, narrat Cardanus. Lib. 14. Ergo credamus. & posse in nubium fornacibus tam citò eiusmodi cap. 72. Variet. corpora mixta,ex vapore,& exhalatione cum fermentante,concoqui,quàm asparagi, vt dicebat Augustus. Vnde inter fulminãdum, præsertim ab improbâ, subtili, & penetrante flammâ, lateres illi confici solent & sulphurei lapides. Statim tamen ac materia densari incipit,necesse est delabi,& celerrimo naturæ opere absolui in ipso casu. Nam quòd Cardanus saxa sua Lombardica,duas totas horas in nubibus pendula, donec deformarentur, adhæsisse miratur & clamat,surdis canit. consistere quippe nequiuerunt in aëre, tantò se rariore.

Auicenna vitulum etiam quemdam pluuialem in Scholis nostris celebrauit. Sed credite,Philosophi,credula nimis sumus natio. Vituli,animalia tam perfecta, non possunt tam subitò,quàm è terrâ fungi, in nubibus figurari. Vitulus ille tam cælestis, & diffamatus,turbine fortassis aliquo è monte pascuo abreptus fuit. vt de pileo suo,cùm Apenninum transiret, refert Cardanus. Is, inquit, flatu,velut sagitta scorpione,excussus,si in villas quæ ad montis radices erant,cum pluuiâ cecidisset,rustici iurassent pluisse pileis.

ARTICVLVS IV.

De ranarum pluuiâ.

OPinio de ranarum pluuiis apud omnes irroborauit. Sed pleræque quæ cælo decidisse putantur, è latebris ad dulcedinem cælestis humoris prosiliunt. Nam aliàs omnes exanimes aut semiuiuas aspiceremus, tectis aut terræ illisas ex tam alto loco. Durus tamen & contumax aduersus tot Auctores sim, si pernegem in nubibus quandoque generari. Vt ergo alia mixta, sic gyrinuli ranarum, perfunctoriè saltem, ex vapore & exhalatione (Cardanus etiam oua & semen ranarum è paludibus cum vapore, ardore Solis eleuatum addit) possunt in aëre concrescere. Scaliger certè Exercit. 191. Mirabellum Aquitaniæ oppidum, suo tempore ranis pluuialibus repletum fuisse; & M. Varro omnes ciuitatis cuiusdam, itidem in Galliâ, incolas expulsos, affirmat. Verùm alij credunt, non in nubibus, sed in terræ superficie, è puluere certo, aquæ cælesti commixto, & fermentato, ranunculos coagulari. Scaliger Exercit. 191. *Nos compluatam terram solâ aquâ, sine ranis, gyrinulis* (id est, ranunculis imperfectis, oculis tantùm & caudâ insignibus, vt alicubi explicat Plinius) *tamen post semihoram, scatêre totam vidimus.* Addit etiam Io. Maria Ginochius, Doctor olim Patauinus, se mense Iulio aquæ cælestis guttam pulueri illapsam vidisse, quæ illicò (vt in ferream illam progeniem dentes Cadmi) in ranæ formam se induerit. Imò Gabriel Fallopius, vir, vt mihi videtur, minimè malus, lib. de Fossil. cap. 9. *Vidi*, inquit, *cecidisse guttas aquæ magnas in puluerem, & statim obortas esse ranulas.* Quid contra tam perfrictos testes facimus? malo credulus, quàm rixosus esse. Imò dum ego conscientiam meam excutio, propè sum, vt idem anno elapso 1625. ad portas Tornacenses expertum me affirmem. rem autem tunc amicis, qui aderant, ostendi, vt mirarentur mecum. Deciduo enim in aridissimum puluerem repentino imbre, tantus subitò ranunculorum, per siccum saltantium, exercitus exstitit, vt vndique nihil pænè aliud cerneretur. omnes etiam vniusmodæ magnitudinis, & coloris erant. nec profectò apparebat, è quibus latibulis tot myriades, tam repentè in arentem, qualem oderunt, terram emicuissent. Dicamus igitur, vt ex luto Nili mures ita effigiantur, vt absolutâ primore corporis parte, nouissima effigies etiamnum terrena visatur; sic ex spiritu & humore aquæ cælestis pulueri

ueri alicui, non omni sine delectu, sed certo, contemperatis, gyrinulos, imò ranunculos perfecti operis, posse extemplò conformari. Sic enim etiam greges murium in Belgio quandoque procreari docet piissimus & eruditissimus Vir, Thomas Cantipratanus, lib. 16. de Naturâ rerum, qui nequedum publicam vidit lucem.

ARTICVLVS V.

De Diluuiis.

TRia ab origine Mundi diluuia famosissima sunt. Generale Noachi, circa annum Mundi 1656. Genesis 7. Duo Prouincialia. Primum Ogygis, quo Achaia inundata est sub illo Rege, cùm apud Argiuos imperitaret Inachus. accidit autem circiter annum 140. ante Vrbem conditam, si Orosio credimus: annis verò post Noëticum 540. & anno nonagesimo vitæ Iacob, si cum Pererio calculum ponimus.

Alterum Deucalionis in Thessaliâ, annis, vt putant, 230. Ogygiano posterius. Hoc lib. 1. Metamorph. graphicè describit Naso: sic tamen, vt pleraque competant in generale Noëticum, videaturque è libris Sacris sumpsisse historiam.

Duas caussas diluuij vniuersalis affert Moyses, Genes. 7. pluuias cælestes, & eruptionem aquarum subterranearum in superficiem. *Rupti sunt*, inquit, *omnes fontes abyssi magnæ*. & deinde: *Catarrhactæ cæli apertæ sunt*. P. Lessius tamen lib. 13. cap. 6. de Moribus diuinis, has duas caussas in vnam confundit; & per *abyssum magnam*, aquam etiam nubium, quas catarrhactæ cæli suspendunt, non subterraneam intelligit. Ratio eius est, quia pleno diluuio, & omnibus submersis, dicuntur *clausi fontes abyssi*. quod de abysso subterraneâ capi nequit. quia solùm initio diluuij, aquæ è subterraneis erumpere valuerunt; non posteà, quãdo nullus aër in earum locum, per totam superiacentem ipsarum molem succedere poterat. Verùm, abyssum ab aquis pluuiis manifestè distinguere videtur Iacob Genes. 49. in benedictione Ioseph. *Omnipotens benedicet tibi benedictionibus cæli desuper, benedictionibus abyssi iacentis deorsum*. Id est, fertilitate aquarum irriguarum supernè è cælo, & infernè ex subterraneâ abysso, in fontes & flumina se infundente. Ad argumentum igitur respondeo, Vel partem aquæ subterraneæ vi Angelicâ, aut Diuinâ rarefactam esse, & genitũ inde vaporem aut etiam aërem, ingruente vacui periculo. quin imò laxatio illa & rare-

factio

factio aquæ residuæ in terræ cauernis, ex violentâ ceterarum in superficiem terræ expulsione, connaturaliter sequebatur, si nullus esset aër qui in spatia derelicta posset affluere. Denique aër, qui per omnes terræ meatus & venas se insinuat, rarescere fortassis in tantum valuit, vt vniuersas abyssi repleret cauitates. quod non difficulter intelligetur, si continuum partes infinitas contineat.

Sed aliud etiam est, quod nos turbat: quomodo aquæ cælestes & subterraneæ in vnum confusæ, tantam aëris circumferentiam potuerint implere, vt *omnes montes excelsos sub vniuerso cælo* condiderint, *altiores quindecim cubitis*. Nam licet daremus, tantum aquæ abysso celari & terræ venis, quantum maris & omnium lacuum ac fluminum simul alueus habet: tamen nondum satis habes, vt terræ & aquæ globum, altitudine dimidij Italici milliaris superfundas. Nam profunditas marina, in raris solùm quibusdam gurgitibus altitudinem illam excedit.

Vnde igitur cetera materia, quæ ampliore multò ambitu, & ad verticem altissimorum montium, qui vltra 4. milliaria habent perpendiculi, orbem terræ exambiat? suppleri certè enim posse è cælo non apparet: cùm ibi trium aut quatuor marium abundantia suspensa non sit.

Secundò, vnde pluuia illa 40. dierum cecidit? certè enim non è statione nubium & mediâ regione aëris; cùm ista citra excelsissimorum montium cacumina finem habeat, quæ tamen vnda quindecim cubitis superior obruerat.

Tertiò, vnde hausti tot vapores, qui in tam pertinaces & profusos imbres sufficerent? Sol enim nubilo, & pluente cælo, tam auidè & largiter resorbere non solet. Eugubinus, Oleaster, Bodinus, Lydiatus, ponderi succumbunt, negantq; tantum aquarum posse reperiri, nisi apertis Firmamenti siderei catarrhactis & emissariis, vis ingens in Mundum elementarem exciderit. Sed quò deinde, suppresso diluuio, euanuit? Item statim in terram depluit (Scriptura indicat) apertis cæli catarrhactis: centum tamen annorum circumactu, aquæ Firmamento sidereo præcipitatæ, nondum peruenient, sine miraculo diuino, ad terram.

Alio igitur vngue nodus hic extricandus est.

Ad Primum dico, immensam pænè aquarum abundantiam in abditis venis & abysso iacere: falsúmque, quod contendit Benedictus, cauitates subterraneas esse paris libramenti solùm & profunditatis cum fundo maris. altiores sunt; & probabile, tam vberes

ibi

ibi latices à naturâ reconditos, quàm ostentat in mari. Hinc æstimabis. Aqua initio Mundi terram vndique profundâ altitudine, vt pluribus placet, obruebat. quò tota illa tertio die (quando iussa extollere faciem arida) diffugit? In mare partim, scio; sed æqua, aut melior, terræ venis, & abyssi aluo fuit combibita. Deinde, post dies 40. clausi dicuntur fontes abyssi, Genes. cap. 8. Igitur toto illo tempore subterraneæ venæ fluxerant. ac proinde gurgites ibi immanes esse oportet, qui necdum siccati fuerint. Aqua etiam tota aliquantulùm fortasse laxata per rarefactionem, vt in ampliorem se diffunderet locum: non ita tamen, vt onus Arcæ sustinendo non esset. Angeli verò aquarij, qui terræ venas exhauriebant, etiam aquarum molem retinebant, ne eòdem reuolueretur. Imbres etiam plurimùm amplificasse diluuionem, statim intelliges.

Ad Secundum ergo Pererius lib. 12. Genes. disput. 9. negat ideo vllius montis verticem ad mediam regionem pertinere; quia scilicet non fuisset, vnde super omnium montium cacumina, in fine 40. dierum, pluuia decidisset. Nec constant, ait, sibi Mathematici, dum affirmant, montes (qui habent, vt summùm, 4. milliaria perpendiculi) vltra mediam regionem caput extollere, & tamen summos nubium vapores, qui intra mediam regionem coërcentur, ad 52. milliaria scandere. Sed Mathematicos non intellexit eruditissimus vir. Non enim de nubium & pluuiosis vaporibus mediæ regionis; sed de altissimis exhalationum fumis, qui in circumferentiâ supremæ regionis versantur, quique auroram manè primi sorbent, crepusculum vesperi vltimi respuunt, accipiendi sunt, vt videbis lib. 10. th. 77. apud Vitellonem. Stet igitur, excelsissimorum montium iuga, vt Lib. 1. diximus, attolli supra stationes nubium. depluere tamen in ipsos, etiam cùm aquæ diluuij superassent, potuit; quia infimæ & mediæ regionis aër, intumescente vndâ, submoueri paullatim in altum, & cedere locum debuit. & hinc compulso intra elementum ignis (si tale aliquod ibi est) supremæ regionis aëre, huius spatium & sphæram infima ac media regio occupauêre: id est, montium etiam altissimorum cacumina iam satis profundè cœperunt despicere, & in ipsa repluere. Sed qui vapores tam diu ab vniuersis vndique cæli punctis recidere potuerunt? Certè enim vbi nubes se semel exonerauerint (quod citò fit, nisi aliunde alias succedaneas flatus adducant) redire serenitas solet, & cælum digeri. Nec Sol etiam alium statim humorem ex aquis vaporabat: quia talibus pluuiis crescere non poterat diluuium; cùm tantùm in

ipsum refunderetur humor ille, quem ei vaporatione detraxerat Solis calor. Cum S. Augustino itaque lib. 3. cap. 2. Genes. ad litteram, dicito, infimæ ac mediæ regionis aërem, à diuinâ, si aliter non potuit, manu, in aquam pluuiam condensatum. & istos probabiliter cælos esse, quos S. Petrus Epist. 2. cap. vlt. diluuio dicit periisse. Hinc supremæ regionis aëra iterùm oportuit in locum pristinum rarescere, & redire vnde defluebant aquæ. Finito diluuio autem, Sol partem aquarum rursus tenuauit in tantum, qui infimæ & mediæ regionis spatio replendo satis esset, aërem. Denique, cùm tota ista inundatio à Deo fuerit, nil verendum tot admittere miracula, quot necessaria ad historiæ veritatem.

Tertio argumento suprà satis est factum.

De diluuio Ogygis & Deucalionis, diuinam etiam vindictam, caussam efficientem habuerunt. aut certè ruptis tempestate aggeribus, inflatísque aquâ cælesti, & repentinâ niuium liquatione fluminibus, vnda se mediterraneis superfudit. Ita huius anni 1626. mense Februario Bætis in Hispaniâ à similibus caussis, & præsertim sex aut septem dierum perpetuâ niue in immensum auctus, incredibilem, vt iam iam audiuimus, in Hispalenses & vicina stragem edidit.

CAPVT VII.

De nebulâ.

ARTICVLVS I.

Quid nebula?



ARISTOTELES nubis ἀπέπτωμα seu excrementum vocat. Nubes enim vapore rorido & humecto, ac partim exhalatione aridâ constat. vapor in pluuiam, exhalatio in nebulam sæpè cadit. Lapsus & à grauitate materiæ est, & ab agmine guttarum pluuialium, quod vnà implicitam exhalationem detrahit. Hinc loca excelsiora & propinquiora nubibus, in omni pænè imbre, nebulâ infuscantur, quia aliquousque semper cum stillicidiis descendit. Huius caussæ ignari aurigæ, qui Leodio, Viseto, Mosæ-Traiecto merces in Rheni Palatinatum, per ericetum illud vastum Ducatûs Limburgensis, vulgò *Fagne*, vectant, existimãt veneficio quodam

& arte magicâ caliginem in omni pluuiâ ericeto illi affundi. Tantas enim oboriri tenebras, ipso etiam meridie, mihi affirmarunt, vt vltra distantiam 15. passuum nihil, aliquando vix equos suos videant. quo argumento, præter alia quæ alibi sparsim dixi, probare soleo, Ducatum Limburgensem, & præsertim istud ericetum, locum esse totius Belgij eminentissimum.

Definiri ergo nebula, siue caligo (hoc enim etiam nomen habet) sic potest: Superflua, aridior, & caliginosa pars nubis, terræ incubans. Materia igitur eius, est exhalatio opaca & tenebrosa; forma, situs in infimo aëre. si enim ascendat altius, in nomen & rationem nubis redibit.

Hinc nebula, vt multa alia, meteorum immobile est: qui situs iste transferri incolumis, & loco dimoueri nequit. Densitas nebulæ & pondus indubiè maius est, quàm aëris infimæ regionis, in quem desidit. Tenebræ Ægyptiacæ, quæ inter Pharaonis plagas, tam densæ & palpabilis nebulæ fuisse à nonnullis creduntur, vt instar aquei elementi tardarent motum localem.

Sed aliud prætereà genus nebulæ, & ex aliâ materiâ est. vaporulentâ scilicet, quæ propter nimium crassamentum, in imo aëre hęsitat, & obnubit terram. Talem sæpè vesperi aut manè præsertim vidimus. apparetque instar aquæ perpetuæ, vicina Louanio prata, & humentia, vnde vapor surgit, inundasse. Si exoriente Sole ascendat, exspectanda pluuia; quia materiam eius nubibus infert. si cadat, serenitas erit, nisi cælum graue nubibus fuerit, aut venti aliunde aduehant. Si enim Sol non valet humorem tam tenuem vaporare, imbecillis est, nec poterit aquas maris aut fluminum vicinas, quæ magis defenduntur à naturali suâ densitate.

ARTICVLVS II.

Proprietates quædam nebulæ.

PRimò, fugere ante inambulantem, & ponè sequi nebula videtur. Ratio est, quia ex distantiâ v.g. 20. aut 30. passuum, opacitas nebulæ demum incipit sensibilem lucis reflexionem habere. circa nos verò serenitas apparet (etsi alij aliquantulùm dissiti, in mediâ caligine nos aspiciant) quia lumen exhalationi incorporatum, speciem è vicino fortiorem mittit, quæ pupillam oculi, & parietem retinum ita perfundit, vt nulla ab eodem obiecto sensibilis vmbra cum specie lucis in fundum oculi veniat: ex distanti verò,

ſpecies imbecillior, & tranſitu per nebulam hebetata, foramen vueæ tunicæ,tenebris permixta, quas in retinâ depingit, illabitur. Quæ omnia,& alia plurima,Deo dante,in Libris de Animâ explicabimus.

Sed vnde fieri poteſt,vt res per nebulam viſa,longiùs retraxiſſe ſe,quàm reverà fecerit,appareat? Nebula enim,vt antè à me dictũ, craſſior & propenſior eſt aëre inferiori: cur igitur ſpeciem non refringit, vt vapor ſolet & aqua? refractio autem, obiectum oculo admouet,non retrahit. Verùm aridæ & caliginoſæ exhalationes, vbi præſertim in minimas atomos diſſolutæ & decineratæ ſunt,nihil in refractionem valent. hinc enim aridi etiam illi nubium fumi,qui materia nebularum ſunt, in mediâ regione, nihil ſiderum refractiones adiuuant, nec Solis & Lunæ diſcum inſigniter ampliant, vt molles illi & humentes ac pellucidi vaporum rores, qui infimum aërem & horizontem obſident. Imò verò quia opacitate ſuâ ſpeciem retundunt & debilitant, cauſſa ſunt, quare phantaſia noſtra rem abeſſe longiùs diiudicet; quam oculus tam debili ac remiſſâ,& veluti longiori interuallo laſſatâ ſpecie,cognouit. Ita etiam nocturnis tenebris omnia magis ab oculo diſtare putantur. Sed ego tamen à meâ experientiâ adiicere hoc poſſum: Vidiſſe aliquando,cùm nebula radices & imam partem turris ambiret,exſtante in ſereno vertice,ſummam partem retrorſum reflexam, & caput à me longiùs abduxiſſe, protuberante & manifeſtè propinquante parte inferiori,quæ erat in nebulâ.

Itaque diſtinguenda videtur nebulæ materia. Si arida & fumoſa,qualis illa,de quâ Ariſtoteles, & nos primo loco diximus; non refringit,ſic vt admoueat obiectum viſibile. Si humore multo & rorulento grauata ſit,(de quali ſecundo loco egimus) refringere, diffundere, attrahere rei ſpeciem ad nos poteſt. Talem oportuit fuiſſe nebulam,apud Liuium Dec.5.lib.1. quæ Hiſtrorum aciem Romanis multò maiorem,quàm erat,oſtendit.

Sic etiam extricare poſſe videor, quod de exercitu Caroli VIII. Gallorum Regis,per Romam ſub Alexandro Sexto,inter noctem, & Romanorum ſtuporem,Neapolim tendente, Iouius lib.2. ſcribit: *Id, inquit, quoque metum ſtupentibus addebat,quòd viri,equi, vexilla,arma,tot paſsim funalibus inæquali ſplendore incertam præbentibus lucem,ampliora ac maiora vero videbantur.* Pingues etenim vapores,non ſolùm aridæ & atratæ illæ fuligines, facibus ac funalibus exhalant, qui militũ & agminis ſpeciem diffundere valuerunt.

CA-

CAPVT VIII.

De Grandine.

ARTICVLVS VNICVS.

Quid grando. & eius caussæ.

GRANDO, inquit Seneca lib.4.cap.3.Nat. est glacies suspensa. Sed definitio rudis est,& nimis laxa. Scitiùs Aristoteles: Est pluuia conglaciata. Materia ergo proxima transiens, est pluuia. Forma, rigor ille glacialis, qui discriminat à pluuiâ. Finis, rigatio plantarum, vbi se resoluerit. etsi non rarò à diuinâ vindictâ assumatur ad lapidandas fruges. Fallitur ergo ille ingeniosus, cùm credit

——niuibus quoque mole rotatis Ouid. 9.
Adstringi,& spissâ glomerari grandine corpus. Metam.

Non enim è niuium flocculis, sed pluuię guttis, glomerantur grandinis globuli.

De caussâ efficiente Anaxagoras & Aristoteles litigant. Ille à frigore medię regionis, vt niuem, hic ab antiperistasi caloris infimæ regionis, concrescere mauult. Primò, quia in montium, qui infimam regionem excedunt, iuga vix vlla vmquam grando cadit. nec satis fortasse pro Philosopho ille canit,

Quàm multâ fiet grandine canus Athos. Ouid. in Ibin.

Secundò, Grando illa angulosa prope terram, coagulum inter casum capit. si namque ex tam alto ruina esset, motu & longâ gyratione angulos detersisset.

Tertiò, Sæpè nullo præeunte sonitu maxima grando ad terram venit. sonuissent verò antè collisi inter se globuli, si induruissent in sublimi.

Quartò, Antiperistasis imi aëris sola caussa est, cur æstas frequentiùs grandine, quàm hiems, lapidetur.

Dico Primò: Quandoque grando frigore mediæ regionis congelascit. Talis plerumque est minuta illa & fungosa, hiberna grando. Probatur, quia nullus tantus in aëre tunc calor est, cuius antiperistasi possit gelari grando. Quia verò guttulæ vixdum ante glaciationem perfectè ad densitatem aquæ redierant, multoque

exhalationum spiritu turgidulæ sunt, ideò orbiculi leues & fungosi, minimumque à materia niuis aut pruinæ distant.

Dico Secundò: Quando lapidosæ & consummatæ duritiei, antiperistasi caloris infimi aëris, vt plurimùm, coagulatur. Id egregiè adserunt Aristotelis rationes. Sic autem expediri potest, imò, vel fallor, debet, isthæc antiperistasis. Guttæ spiritu nubium tumentes, vbi aërem tepidum inciderint, diducūtur paullisper, & se laxando, effluxum spiritibus calentibus aperiunt. quibus magnâ parte liberatus humor, subitò, quantum valet, ad frigus se reuocat. Sed quare conglaciat? nam forma substantialis aquæ materiam suam fluere, quàm obrigescere in glaciem, mauult. Credo id fieri propter siccitatem reliquorum spirituum, qui non exspirantur illâ antiperistasi, sed remanent à frigore extincti & deprehensi in grandine. Nam certum est, multam exhalationem vnà cum humore in grādinem stringi. ideò enim ita albet, & fungosior rariorque est, ac opacior, quàm glacies alligata ex aquâ vulgari. Porrò inter sidera Arcturus maximè grandinosus creditur. Plinius lib.2.cap.39. *Arcturi sidus non fermè sine procellosâ grandine emergit. oritur autem*, vt ait c 47. *vndecim diebus ante æquinoctium autumni*. An verò id per influentiam sideris, an quia exortus in illam anni tempestatem incidit, quę ob temperiem, quam à Sole præcipuè accipit, eueniat; in Libris de Cælo, si Deus vitam superstitem fecerit, dicemus. Grandinis magnitudo incerta est, & pro modo guttarum, quibus coaluit. Anno 1565. die 24. Iulij, Louanij ceciderunt crassitudine ouali, narrat noster Gemma. Rotunda ferè est, quia labendo, in orbem se terit, vel quia gutta etiam est talis. triangularem tamen etiam, & pyramidalem (quæ fortè figura est cadentis guttæ, quia spiritus eius sursum in conum se recipit) non rarò vidi. Portentosæ etiam quandoque in eâ formę visuntur, vt capita humana, porcina, calamistra etiam, & instrumenta varij luxûs feminarum, aut effeminatorum. Hac nobis admonitione aurem vellicat benignus Pater, qui ceteras omnes creaturas vertit in nostrum bonum, & salutem. Paleæ & quisquiliæ grandinibus aliquando deprehensæ & intextæ videntur, quas ventus leuauit, & in guttas pluuiales impegit, differendo per aërem. Quidam quoque litteras in iis legunt. sed frequenter, puto, vti pueri figuras quasdam inanes in parietibus, aut castella in nubibus sibi fingunt. Ego quandoque grandines omnes glacialibus veluti loculamentis inclusas aspexi. globuli centrales albentes & fungosi erant; vt planè coniectarem frigore mediæ regionis diriguisse.

riguiſſe. orbis verò ſatis denſus eos ambiens, diaphanus & durior erat; vt materiam perfectè aqueam & pluuialem in caſu grandini primæ circumglomeratam, & infimæ regionis antiperiſtaſi ei adſtrictam, facilè diuinaſſes. Sic ferè tenues quidam calculi primò concreſcunt in renibus,& per vreteres delapſi in veſicam, nouo ibi viſco ſe loricant, tunicaſque plures circumuoluunt. & hinc plerique omnes,vt notauit Fernelius,veſicæ calculi, confracti nucleum aliquem in centro oſtendunt.

Mirum etiam eſt, quomodo grando, tantò durior niue, longè tamen celeriùs, & ſtatim vt in terram cecidit, liquetur. Sed vnâ operâ mirare,vnam plumbi libram citiùs,quàm butyri, calore diffluere. Ratio in plumbo fortaſſis eſt, quòd vbi pars vna feruorem ignis concepit, alteram attiguam ſtatim accerrimè adurit; quia calor in eâ, vt materiâ denſâ,eſt maximè actuoſus. vnde experimur, vbi plumbum cœpit liqueſcere,ceteras ordine partes feſtinare ſtatim ad reſolutionem. Glacies grandinis etiam denſior eſt niue. Deinde plures particulæ ſiccæ & terrenæ exhalationis, vapori niuis vbique interiectæ,reditum eius ad liquorem magis impediunt. Cùm autem ignis aut calor grandinem vel aliud corpus gelatum regelat,& in liquorem diſſoluit; frigus quod partes, ne diffluerent, continebat,tantùm expellit: temperiemque certam, ex quâ liquiditas,ceu qualitas quædam ſecunda,reſultat,inducit. Quid enim aliud philoſophemur?

Grando plerumque die,rarò nocte, niſi tepente, decidit. quia præſentia Solis, caloris in infimo aëre antiperiſtaſin potentiorem interdiu facit.

Ceterùm calamitatis præcipuus timor eſt à grandine, vbi in calamos iam ſeges ſtetit. Hoc tamen vnum in malo ſolatiolum eſt, quòd vix vmquam latè graſſetur, ſed quoſdam ſolùm feriat tractus: longiorque ſemper,quàm latior, eſt ſtrages. Cauſſam exiſtimo,quòd æſtate præſertim è nimbis,qui breues,& vni ſæpè tantùm campo impendent,grandines illæ proueniant. In longum ſpargit eas ventus.

Veteres agricolæ, vt Cato & Plinius referunt,carminibus grandinem & calamitatem agris depellebant. Alij etiam modi ſunt apud Palladium: crocodili, aut hyenæ, aut vituli marini pelle per agros circumlatâ, vel cruentâ ſecuri minaciter contra cælum leuatâ,vel noctuâ patentibus pennis ſuffixâ. Sed hæc magica ſunt: nec vlla tam delira anus, quæ ſine cauſſâ naturali hæc eſſe,non videat.

Meri-

Lib. 4. cap. 6. Natur. Meritò etiam Cleonæos Seneca ridet. *Illud incredibile*, inquit, *Cleonis fuisse publicè præpositos χαλαζοφύλακας, speculatores futuræ grandinis. Ht cùm signum dedissent, adesse iam grandinem, quid exspectas? vt homines ad penulas discurrerent, aut ad scortea? imò pro se quisque alius agnum immolabat, alius pullum. Protinùs autem illæ nubes aliò declinabant, cùm aliquid gustassent sanguinis*. Alij etiam digitum suum graphio bene acuto pungebant, & hoc sanguine, ne seges vapularet, litabant. Sed vnde exiguo sanguini tantæ vires? ait Seneca. *Quantò expeditius erat dicere*, inquit, *Mendacium & fabula est?* Potuit tamen verum: sed ex dæmonis nubem declinantis patratione.



LIBER-

LIBERTI FROMONDI

METEOROLOGICORVM

LIBER SEXTVS:

De Meteoris apparentibus.

METEORA apparentia verè meteora non ſunt, nec in partem obiecti horum Librorum propriè veniunt. Non enim corpora imperfectè mixta, ſed accidentia tantùm ſunt: adiectaque legitimis meteoris ab Ariſtotele, quia eorum more, in exhalatione aut vapore in ſublimi ortum habent.

Scientia eorum iucunda, ſed in difficili & arduo eſt; vt quemquam hactenus culmen attigiſſe omnes negent. præcipuas tamen difficultates Iris amplectitur. & eâ re Euclidem in Opticis & Catoptricis, Ptolemæum in Speculis, manum ab eâ abſtinuiſſe cenſet Maurolycus. & ipſe, vir aliàs in omni genere Matheſeos eminentiſſimus, *Aliquid*, ait, *experimento conſonum veſtigando, diuinabo.* & alibi: *De Iride ſicut multi ſcribunt, ita nemo ſatis demonſtrat.* Meritò igitur Sirachides: *Vide Arcum, & benedic eum qui fecit illum: valdè ſpecioſus eſt in ſplendore ſuo. Gyrauit cælum in circuitu gloriæ ſuæ, manus Excelſi aperuerunt illum.* Opus enim ſingulare & eximium Eccli.43. eſt diuinę manûs, vt mirum non ſit, humanum oculum non altè in cauſſas eius cernere. Solem tamen aut Lunam, vt peniculorum inſtrumenta in digitos ad huius arcûs picturam ſumit. quia niſi in ſiderum iſtorum luce, numquam apparet Iris. Ceterorum enim radij ſatis roboris non habent, vt oppoſitam nubem terebrent, & euidenti luce perfundant. idque non ex inopiâ luminis, quod vberius pleraque lunari habent; ſed ob nimiam à terrâ diſtantiam: hinc enim fit, vt radius ſpatio laſſatus, languidus & exſpirans ad nubem perueniat. Iris itaque duplex ſolùm eſt, Solaris, ac Lunaris. Illa tamen maximè inſignis, vocaturque per antonomaſiam, & ſimpliciter

pliciter, Iris. Ab eâ igitur exordium sumemus: cùm præsertim omnia ferè, præter caussam efficientem, in Lunarem etiam competant, quæ de Solari enarraturi sumus.

CAPVT I.

De Iride Solari.

ARTICVLVS I.

Variæ Iridum historiæ.


ISTORIOLAS aliquot in ceteræ doctrinæ fundamentum mittere, pro bono duxi: nam lato experimentorum dissensu rem hanc tractare solent Auctores.

Omnes inprimis passim Irides cornibus in terram deiectis conspicimus, negantque vniuersi pænè aliter vmquam euenire. Sed ecce tamen Cardanus lib. 14. cap. 70. Variet. ait se Venetiis anno 1532. die vndecimâ Aprilis vidisse binas Irides, *non cum capitibus descendentibus, sed Soli oppositis. quarum prima citò desiit; altera in medio cæli parua constitit horarum duarum & plus spatio. altera velut corona, altera vt semicirculus plano terræ æquidistans, præter aliarum morem.* Vnde apparet, non vniuersè verum esse, quod omnes iactant: Iridem numquam toto circulo claudi, nec semicirculari posse cerni amphorem.

Cardan.

Audi etiam nostrum Gemmam lib. 2. cap. 1. Cosmocr. *Septembris anni 1560. die 25. manè arcûs cælestis insignem speciem vidi, coloris, fulgoris, ac positionis insuetæ. Stabat enim conuexâ parte Solem versus, concauâ verò versus cuiusdam parelij subobscurum typum, qui quasi ad Circium annuebat. Color puniceus eâ parte quâ Solem intuebatur, sed viridis quâ spectabat Occasum.* Cornua igitur non in terram spectabant, sed auersa ab exoriente Sole directâ in Occidentem intendebantur.

Gemma.

Scio etiam hîc virum quemdam eruditum, Iouem lapidem paratum mihi iurare, aspexisse se Iridem supinam, & cornibus infestis in cælum. Hæc tamen, inquit, non è regione, inter oculum & Solem erat (ecce alterum & nouum planè miraculum) sed in eâdem cum Sole Mundi parte, summota aliquantulum ad eius latus.

Scalig. Imò Scaliger Exercit. 80. num. 10. *Duas*, inquit, *separatas vidimus*

mus Irides in nubibus diuersis, alteram ex aduerso, alteram ex obliquo ad latus.

Licetus etiam lib. 6. cap. 2. de Nouis astris, *Bis iam*, inquit, *vidimus Irides in Meridiano ad Austrum, vel propè, cùm Sol esset in Occasu. & linea recta, quæ à centro Solis per oculum nostrum extendebatur, non ad centrum Iridis ad Austrum, sed longè ab Australi plagâ treminabatur ad cæli partem Orientalem.* Licet.

Vitello lib. 10. th. 69. affirmat, se Paduæ quatuor simul Irides circumacto perfectè gyro circulares, non è regione, sed ad latus Solis, distantiâ decem ab eo graduum, olim conspexisse.

Hollandi quoque, ex illâ ad Zemblam nouam nauigatione, inter cetera admiranda retulerunt, tres Soles visos ad Austrum, sex Iridum discerniculo à se inuicem abiunctos. Hæc, & id genus exempla probabilitatem fortè reddent Scaligero, hactenus ab Opticis tantoperè improbato, quòd Exercit. 80. num. 7. Cardano affirmasset, se in Vasconiâ quondam admodum ex obliquo Iridem adspexisse. *Ita*, inquit, *dico, vt radius oculi mei ad alteram coronidem propiorem esset decuplo, exempli gratiâ, breuior, quàm is qui ad remotiorem tendebatur.* Sed non credit Maurolycus. *Benè dixit*, inquit, *Hieronymus Cardanus, centra Solis, visûs, & Iridis esse in eâdem rectâ lineâ: & iniustè reprehenditur à Iulio quodam Scaligero. Adeò facilè labuntur in hac Philosophiæ parte omnes, qui diuersa profitetur.* Olim etiam fuit, cùm Maurolyco magis accederem; sed longè elapso anno me repulit rara quædam & insignitissima Iris, in oculos, non meos vnius, sed Clarissimorum testium, cælo velut demissa, vt plurima me de naturâ admirabilis istius ἐμφάσεως doceret. Rem factam, non fabulam, accipe: & quam oculis nostris numquam Maurolycus extorquebit; excæcet Scaligerum quantum lubet. Scalig. Maurol. in Problem. Perspect.

Anno 1625. die Aprilis 9. horâ circiter sextâ vespertinâ, Louanij in amœnis illis inter Thenensem & Diestensem portas mœnibus, cum famâ, scriptis, & eruditione Clarissimis Viris, Medicinæ Professoribus, Thomâ Fieno, & Petro Castellano, molliter & pro more inambulamus, cùm subitus imber, Sole interim in Occasu acriter radiante, nos ibi oppressit. secutaque statim ingentis curuaturæ, & coloratissima omnium quas vmquam memineramus, Iris, in quâ dum defixi admiramur, ecce dextrum eius cornu, quod medio fermè Belgico milliari à nobis aberat, siluosisque illis extra portam Diestensem collibus infixum erat, in subiectam camporum planitiem descendit, & nube densioribus iam paullò ac plenioribus gut-

 tis

tis per interlucentes Solis radios exonerare se properante, breui tempore, per medium ibi fortè quemdam aratorem & equos eius (Iride enim inuolutum & illustrem cernebamus) ad ipsas oppidi fossas, citra 30. passuum distantiam, in nos lineâ pænè rectâ venit: cornu interim altero longissimè à nobis, post celebre illud & illustre Canonicorum Præmonstratensium Monasterium Parcense, pertinaciter adhærente. Res, quamdiu pluuia, sic mansit. rarescentibus verò deinde paullisper stillicidiis, vicinum cornu per eamdem quâ descenderat lineam, traiectâ iterùm camporum latitudine, pedetentim in suum se collem recepit. Dum omnia etiam auidissimo & hianti oculo circumspicio, hoc quoque cum admiratione vidi. Secunda Iris (nam gemina erat) inuersis vt solet coloribus, primariam comitabatur, magisque & magis perpetuò se adstringebat, seque ei admouebat, quò propior nobis fieret primaria. similiter in recessu, spatium inter vtramque sensim laxabatur, donec in collem suum se restituit. Cùm proxima oculo nostro esset, vix decem inter vtramque intererant passus; cùm remotissima, distantia facilè quadrantis Belgici milliaris apparebat. Ex hac igitur historiâ confici videtur, Solis, oculi, & Iridis centra, non in eamdem rectam lineam incidisse.

ARTICVLVS II.

An Iris reflexione radiorum Solis, an refractione fiat.

RAdius luminosus nil est aliud, quàm lineare lumen à corpore luminante in longum emicans. Triplex verò ab Aristotele & Opticis vulgò statuitur: directus, reflexus, & refractus. Directus est, qui lineâ rectâ per medium vniusmodi densitatis effunditur. Reflexus, qui occursu opaci in partem oppositam reuerberatur. Refractus, qui per media diuersæ densitatis traiicitur. Radius quem Sol per liberum & vniformem aëra iaculatur, rectus est: qui speculo exceptus, in cælum resilit, reflexus: qui aërem & aquam terebrat, refractus. Rectus, simplex est: reflexus, ex parte quæ opacum incidit, & alterâ quæ in oppositum retrò abit, concinnatur: refractus etiam duas habet partes, quæ in geniculum quoddam, & veluti poplitis flexuram coëunt. penetrat enim hic radius è medio vno in aliud, sed lineâ paullisper deflexâ & exerrante à recto tramite. Non etiam indifferens est, ex vtro medio in alterum deinde perueniat. Si è rariori densius, vt ex aëre aquam intret, fractio versus

ra-

radium perpendicularem fiet: id eſt, radij vndique ſe addenſant circa illum, qui omnium medius eſt. hic autem, veluti ceterorum Princeps, inclinantibus mutuâ inflexione non reſpondet; quia in partes oppoſitas ſimul (quod fieri nequit) deberet annuere. rigidus itaque & directus perſeuerat. Si verò radius è medio denſiori in rarius, vt ex aquâ in aërem, emicet; franguntur omnes circumſtantes à perpendiculari, & ab eo ſe auertunt: id eſt, radij in medio denſiori aggregati, & veluti in faſcem collecti, per rarius extenuati diſperguntur. His vtcumque intellectis,

Dico Primò: Radius ſolaris in vapore rorido, in quo ſolo apparet Iris, neceſſariò verſus perpendicularem frangitur. Ita Vitello lib. 10. theor. 65. & ſequitur euidenter ex iam præmiſſis. Radius enim ex aëre rariori in denſiores vaporis rores ſe inſinuat; vnde omnes, præter perpendicularem qui centra guttarum directè perterebrat, ad ipſum ſe perpendicularem incuruant. Et hinc, quia non vnicus tantùm, qui in primâ nubis ſuperficie occurrit, guttarum eſt ordo; ſed alij innumeri ſunt per totam nubis profunditatem diſpoſiti: ideò non vna ſolùm, primo ſtatim nubis ingreſſu, accidit refractio; ſed ſine numero frequentantur aliæ & aliæ. Vt cogita ſeriem quamdam & catenam ſtillicidiorum à fronte nubis, per profundum, vſque ad vltimum eius dorſum. deinde in primâ guttâ radios obliquè incidentes aggregari ad perpendicularem: hinc verò in breue illud aëris inter primam & ſecundam guttam fretum elapſos diſſipari & refugere à perpendiculari. poſteà in ſecundam guttam impingere, ac denuò ad perpendicularem reconciliari. vnde iterùm expediti, ſparguntur in aëre conſequenti: donec tertia gutta etiam diffluens colligat in nodum. & ita deinceps vſque ad finem nubis & vltimam guttarum. Si tamen breuiſſimum fuerit inter vtramque guttam aëris interuallum, nulla fiet à perpendiculari radiorum diſperſio: quia aliquanto poſt primam guttam in ipſo aëre in vnum punctum & nodum concurrunt; vt in vitris ſphæricis patet, quæ ſtuppam poſt ſe incendunt. Vitell.

Dico Secundò: Radius etiam vaporem illapſus, in oculum videntis reflectitur. Ratio eſt, quia ſine ſpecie lucis, ſplendor ille Iridis cerni non poteſt: ſpecies autem lucis eſt ipſe radius luminoſus, vt in Libris de Animâ cum Scoto & Opticis demonſtraturi ſumus. vel potiùs, quia non ex quolibet ſitu, ſed determinato, vt res in ſpeculis ſolent, videtur. Sed quid igitur in Iride videmus? Lumenne Solis incorporatum nubi, vt in aurorâ & veſpertinis crepuſculis vſu

venit,an ipsum Solem tamquam in speculo? Aristoteles hoc affirmare videtur,quia semper *κατ' ἀνάκλασιν per reflexionem*, non *κατὰ διάκλασιν per refractionem*, explicat Iridis generationem. & ita exponit,& acriter propugnat Vicomercatus. Seneca etiam lib. 1.c 4. *Non dubium*,ait, *cuiquam relinquitur, quin arcus imago Solis sit malè expressi,ob vitium figuramq́; speculi*. Et cap. 3. egregiè sententiam Aristotelis enarrat. vbi singula pluuiæ cadentis stillicidia, totidem specula esse inquit,reddiq́ue à singulis imaginem Solis. nec aliud Iridem esse, quàm innumerarum eiusmodi imaginum confusionem: quæ ideò perturbatæ appareant, quia interualla guttarum, spatio consumuntur & euanescunt,ne hinc valeant discerni. Et denique affirmatissimè cap. 5. *In eâdem*,inquit,*sententiâ sum, quâ Posidonius,vt arcum iudicem fieri nube formatâ in modum concaui speculi & rotundi,cui forma sit partis è pilâ sectæ*. aitq́ue deinde, *Solis illam esse effigiem,non similem*. conaturq́ue detrahere admiratione faciei illius tam abnormis & procul abludentis à vero Solis filo & schemate,in quo nihil ferè simile eius,quod cernimus in Iride.culpam enim coniicit in speculi enormitatem. *Non omnia*,inquit,*specula ad verum respondent. Sunt,quæ videre extimescas: tantâ deformitate corruptam faciem visentium reddunt, seruatâ similitudine in peius. Sunt,quæ cùm videris,placere tibi vires tuæ poßint: in tantum lacerti crescunt, & totius corporis supra humanam magnitudinem habitus augetur*. Consentienter his etiam Cardanus lib.4.Subtil. loquitur. imò Maurolycus in Problem. Perspect. disertissimè: *Sicut imago rei non colorat speculum, ita colores Iridis non imprimuntur stillicidiis. & sicut imago absque iacturâ speculi, ita & colores absque infectione stillantis aquæ reflectuntur ad oculum*. Veluti ergo in speculo non picturâ aliquam humanę faciei,sed ipsam videmus:ita in nube,nô imago solaris vapori impressa& inhęrens, sed Sol ipse ille

Qui celsa liquidi spatia decurrit poli,

radio obiectu nubis in oculos repercusso aspicitur.

[Margin: Vicom. / Seneca. / Seneca. / Seneca. / Cardan. / Maurol.]

Demonstrari etiam ex Aristotele, Posidonio, Senecâ,& aliis sic potest. Primò,quia Iris situm cum Sole mutat,sublimis aut humilis,prout ille se submisit aut sustulit,inquit Seneca,contrario motu. Secundò,oculus etiam suo motu transferre videtur Iridis sedem. Inambula enim versus alterum cornu,fugiet ante te, consequeturq́ue ponè alterum à tergo, inueniesq́ue te semper medium inter vtrumque.

Addit Posidonius:Si color aut lumen in vapore defixum cerneretur,

retur, euidentiùs è propinquo, vt alibi solet, in oculos se ingereret. secùs tamen est. nam si in vallem accurras, in quam brachium eius depēdere vides; nil nisi roscidum, sine picturâ aut luce vllâ insigni, aërem circa te circumspicias. Hæc autem omnia signa sunt specularis inspectionis; & oculis nostris, non tincturam vaporis, sed rem quæ extrà est, imagine à speculo illo repulsâ, occurrere.

Sed vix possum induci vt accedam. Primò, quia quod in speculo adspicimus, tantum intra profunditatem recessisse, quantum à superficie eius distat, apparet: vnde si speculo faciem admoueas, imago tibi obuiàm videtur procedere. Quod ingeniosè Poëta lib. 3. Metamorph. in puero Narcisso, amore sui in fonte conspecti pereunte, expressit.

Exiguâ prohibemur aquâ. cupit ipse teneri. Ouid.
Nam quoties liquidis porreximus oscula lymphis,
Hic toties ad me resupino nititur ore.
Posse putes tangi. minimum est quod amantibus obstat.
Quisquis es, huc exi. quid me puer vnice fallis?

Contrà tamen omnino in Iride euenit. nam instar vmbræ, sequentem fugit, sequiturque fugientem. Secundò, illa colorum varietas satis arguit, lumen Solis esse, guttularum vmbris mixtum, & in colorem medium contemperatum. Sic enim etiam in aurorâ, in prismatibus, siue triangularibus vitris, in vrinalibus aquâ plenis, in columbarum ceruicibus, varios, vmbrarum & lucis miscelâ, concinnari colores videmus. Scio quid reponat Vicomercatus. *Falsum* Vicom. *est*, ait, *Solis colorem in arcu non apparere. apparet enim, etsi non purus: quippe qui in speculo colore infecto, hoc est, in nube nigriori exprimatur.* Sed nimis leue & perfunctorium hoc est, vt statim acquiescam. Nam si vultum aut lucem in atramento aut nigro marmore inspiciam, tenebrescit quidem & infuscatur species; numquam tamen in purpuram aut colorem alium medium facessit.

Videor tamen iam Aristotelem, aliosque antè laudatos, in partes nostras pænè posse traducere. Nam propè aut planè verum est, & lumen nubi incorporatum, & vnà Solem in Iride cerni. De lumine nubis, mihi fixum iam & certum. De Sole ostendi potest: quia radius Solis primarius reflexus est, qui Iridem nobis deformat, non aliquis secundarius; vt posteà dicam, vbi caussas anquiram figuræ illius circularis. radius autem primarius, quique à speculo per angulum incidentiæ parem resilit, obiectum repræsentare, & ad visionem eius excitare potentiam solet. Verumtamen metuo, ne visus

ita

ita totus in ſpeculando lumine vaporis (quod, apud me equidem, eſt ſpecies ipſiſſima lucis ſolatis) occupatus ſit, vt actionem ſuam ad Solem vſque, cuius tamen ſpeciem habet, non extendat. Vbi enim ſpecies viſibilis in aliquâ parte medij ſic conglomeratur, aut miſcetur opaco, vt ipſa obiectum ſenſu comprehenſibile concinnet, tunc ei fortaſſe ſic adhæret viſus, vt ad primum obiectum, quod ſpeciem illam ſparſit, exire non poſſit. quod in Libris de Animâ magis & enucleatiùs diducemus.

Ex diſcurſu igitur præcedenti patet, Iridem tam refractione radij intra profunditatem vaporis, quàm reflexione ad oculum generari. omniaque in lucem longiùs extrahentur à dicendis: vbi etiam cauſſas, cur Iris attollente ſe Sole ſuccumbat, & ſuccumbente ſe attollat, cur à ſequente deprehendi metuat, abeuntem vltrò ſequi amet, & alia id genus prodemus.

ARTICVLVS III.

Cur Iris circularis. aduerſus Poſidonium, Senecam, Plinium, Scaligerum, Bodinum, & alios.

HI omnes, aliique plures, quorum Philoſophia minimam cum Opticis mixturam fecit, in cauitatem nubis figuram iſtam Cardan. coniiciunt. imò Cardanus etiam, quod impensè mirum, lib. 4. Subtil. idem facit: Auctorque libri de Mundo. quem ne Ariſtotelem exiſtimes: nihil enim genij & ingenij eius habet.

Verùm, non magno opere refelluntur. Primò, quia non ſemper extremus nubis limbus in rotundum compoſitus eſt, quoties apparet Iris. ventorum enim flatibus, item vaporis & aëris perpetuo fluctu, in omnem ſe formam transfigurat. Deinde, cùm à cornu vno Iridis verſus alterum incedimus, quandoquidem nobiſcum transferri videantur, exciderent ſtatim limbo iſto circularis nubis. Secundò, nulla cauſſa erit, cur non etiam triangulares, quadrangulares, & milleſimo alio ſchemate depingantur Irides, ſi illa eſt fortuita figura vaporis. nam vapor inſtar Protei in omnes formas de-Ariſtot. torqueri poteſt. Tertiò, Iris artificialis (cui Ariſtoteles alteram, ſimilitudine indolis, componere ſolet) nata aſperſione aquæ in radios Solis, ſemper in circulum ſe gyrat, cuiuſcumque ſchematis ſit humor quem ore exſpergimus.

Alex. Vicom. Scalig. Hinc liquet, Alexandrum, Vicomercatum, Scaligerum à vero aberraſſe, cùm inter cornua Iridis inanem concauitatem fingunt; ideoq;

ideoque totum illud ſpatium vacare, nec impleri imagine Solis, quia nullum ibi ſit eius ſpeculum. Reverà enim tantum luminis per totam illam ſemicirculi aream ſparſum & inculcatum eſt, quantum in ipſâ Iridis circumferentiâ cernimus. Vnde id reſcire potes? inquies. Ex motu quo alterum cornu, per ſpatium illud quod inter brachia apparet vacuum, me ſequetur, ſi ad oppoſitum cornu gradum faciam.

Ammonius, & alij quidam, Iridem circulo circumſcribi credunt; quia talis eſt figura Solis. Sed perperàm. quia Sole eclipſi in mediâ parte defecto, item Lunâ ſemiplenâ, aliquando apparuit arcus; nec minùs, quàm pleno vtriuſque ſideris orbe, circularis. Nihil ergo refert, cuiuſcumque illuminans ſit figuræ. Ammon.

Itaque gyrus ille circularis Iridis, naſcitur ex ęqualitate & ſimilitudine angulorum; quibus radij ſideris à nube rorante ad oculum reſpicientis vndique perueniunt. Hoc enim mecum perpende. Vt radius qui in nubem penetrauit, coloratus & euidenter conſpicuus in oculum reſiliat, debet certo angulo reflecti: id eſt, inter radium Solis qui directè in nubem iacitur, & illum qui verſus terram retorquetur, certam quamdam diſtantiam & diuaricationem eſſe oportet: hoc eſt, anguli ſemirecti, vt exiſtimat Maurolycus. vt autem reflexio tali præcisè angulo ad oculum fiat, non à quauis parte roſcidæ nubis venire poteſt. non à iuſto ſuperiori, non ab inferiori, ſed aliquâ quæ determinatum ab oculo interuallum habeat. vnde, vt multæ partes illo ſiue pari angulo lumen verſus oculum reuerberent, debent æquè ab oculo diſtare, id eſt, in circulum diſponi, cuius centrum ſit in oculo, à quo omnes lineæ ad circumferentiam eductæ ſint æquales. Maurol.

Sed aliquot hîc ſatis perplexæ & difficiles tricæ nobis extricandæ ſunt.

Primò, Stillicidia vaporis, corpora grauia ſunt: cur ergo ex illo Iridis arcu non ſtatim excidunt, cùm nihil ſolidi ſit, quod ipſa infernè ſuſtineat? Dico excidere, diſſoluendumque Iridis contextum, niſi (quod plerumque aliquamdiu fit) ſupernè alij rores in ſpatium decidentium defluerent, & in eodem ſitu, quo præcedentes guttæ, exciperent radium. Hinc ſequitur, perpetuò mutari Iridem, etiamſi Solem daremus in eodem gradu immotum permanere. Nam vbi diuerſa ſpecula, & aliud aliudque luminis ſubiectum eſt, neceſſe etiam formam illam toties variari. Viſus tamen id non intelligit: quia gutta guttæ tam promptè ſuperuenit, vt non

agmen diuersorum,sed eadem & constans acies appareat stantium stillicidiorum. Sequitur quoque,Irides pertinaciores esse, quæ humilem curuaturam habent, quales depingi solent sublimi Sole. Tales enim maiorem nubis roridæ partem suprà habent, diutiusq; in circumferentiam illam terræ propiorem depluere ex alto vapores possunt. Vbi etiam intelligis, cur summa Iridis absis facilius rumpatur & euanescat,quàm ima cornua. superior enim nubes rorem sæpè & humorem totum effudit, cùm per aërem terræ vicinum,qui brachia arcûs sustinet, adhuc defluunt stillicidia. Vides deinde caussam,cur Sole pariter lucente, frangatur hîc aut ibi catena luminis.quia scilicet vna pars nubis citiùs quàm altera exonerare se & siccare deproperat,colorique sustentaculum subtrahit.

Secundò,Difficile est enarratu, cur Sole horizontem tangente, radij nubem incidentes non reflectantur potiùs versus cęlum. Ex Euclide enim & experientiâ constat,reflexionem in speculis semper fieri versus angulum obtusiorem. Facilè id intelliges, si loco summæ nubis in quâ supremum Iridis gibbum vides,speculum ingens imagineris,quod orientis aut occidentis Solis imaginem excipiat. cùm enim Sole illuminante & oculo aspicientis altius futurum sit,haud dubiè radium sursum, non deorsum ad oculum retorquebit: quia angulus,quem radius obliquè incidens,cum superficie speculi facit,acutior & angustior versus terram est; quà verò spectat cælum,obtunditur & se laxat.

Respondeo,Manifestè hinc euinci, Iridem non generari reflexione imaginis Solis à continuo & perpetuo aliquo speculo;sed ante reflexionem,in infinitis paruis ἐνόπτροις siue speculis,vt docet Aristoteles,lumen refringi,& veluti in totidem nodos colligi; ac deinde hàc illàc,vt in globis crystallinis aut vitreis aquâ plenis cernimus,per varia superficiei puncta exspergi. Ex illis autem guttularum radiis quidam cælo regeruntur,alij ad terram & oculum perueniunt. guttæ enim illæ lumine turgentes,vndique,vt dixi, se exonerant,& radiant in orbem.

Sed ecce iam tertiam, & maximam difficultatem. Cur igitur omnis area Iridis, & vniuersi qui in totâ vndique roridâ nube guttarum globuli,non fulgent simili luce,si omnes pleni sunt,& vndique eam spargunt?

Vicom. Franciscus Vicomercatus, non malus Aristotelis interpres,conatur persuadere,radios à totâ mediâ circuli areâ non reflecti,quia fortiores ceteris sunt,tamquam propiùs distantes à perpendiculari,

ri,quem per centrum oculi imaginamur & centrum Iridis traiici. Sed id suspectum vanitatis,imò,nisi fallor,satis compertum, infrà inter tractandos Iridis colores ostendemus. Suppone igitur, quod verum: omnes intra extra ambitum arcûs guttas perfusas esse & tumentes sideris luce. Hæc credo difficultas Cardanum, Scaligerum & alios in eas angustias compulit, vt inter brachia Iridis nullam esse nubem,aut nimis reductam & à nobis dissitam crederent. Sed fac aliquando ita esse: quandoque tamen,& sæpiùs aliter eueniet. an ergo quisquam fando accepit,aream vmquam Iridis simili luce variam vsque ad terram apparuisse ? scio numquam factum.

Itaque aliter,& ingeniosè Maurolycus rem hanc componit,etsi tamen etiam in fluctu me relinquat. In qualibet guttâ ait refractiones multiplicari,& se inuicem adiuuare,ac deinde lumen conglomeratum vndique dispergi: verùm radium qui angulo semirecto reflectitur, solum idoneum esse qui repræsentet aliquem colorem. qui enim acutissimo angulo repercutitur, quia ferè contra radium directum redit,ab eo obtunditur, & permixtam vmbram exuit,ne appareat in eo color: qui verò obtusissimo angulo à guttâ,etiam propter talis radij debilitatem,non coloratur. Igitur, qui per mediam distantiam inter radium directum & superficiem nubis ad terram redit,aptissimus est,qui rapiat colorem. satis enim fortis est,& sat longè abiunctus à radio recto incidente,ne ab eo offuscetur; maximè cùm,vt notat,ab octo punctis in superficie concauâ cuiusuis guttæ æquali interuallo dispositis radius directus octies in radium qui angulo illo semirecto reflectitur, repercutiatur; vt necesse sit tot radiis in vnum confluentibus; eademque viâ emicantibus,insigniter roborari. Maurol.

Sed hæc fortasse,nisi arbitrio oculorum, & proposito è Mathesi schemate,non facilè intelliges. Rem igitur paullò familiariùs è Vitellone tractemus.

Ex vnaquaque vaporis guttulâ tres,cogita, radij ad terram deijciuntur. Vnus per superiorem aërem trans caput tuum cadit, nec demittit se vsque ad oculum spectantis Iridem. Secundus, ante pedes tuos in terram decidit. Tertius,inter vtrumq; medius, oculum incidit. Hic verò, vt sit satis plenus & robustus, debet non quouis,sine discrimine,angulo,sed certo & determinatæ magnitudinis reflecti. Nec tamen adeò validum esse oportet, vt guttularum & vaporis opacitatem vincat: sic enim nullo se colore tingeret. Huc ergo vsque valere debet,vt per obstantem nubis opacita- Vitello l. 10 th. 66

tem regredi,denso satis ad oculum excitandum lumine, possit ; ita tamen vt stillicidiorum implexas sibi & intricatas quasdam vmbras secum trahat. vmbrarum enim ista mixtura necessaria est, vt lucis candor in ruborem, virorem, aut purpuram declinet. Alij verò radij, qui à guttis mediam circuli aream intexentibus ad oculum repelluntur, non habent istam mediocritatem ; vt paullò pòst enarratiùs explicabo.

Sed estne angulus reflexionis istius perpetuò semirectus, vt contendit Maurolycus? Vix existimo. Nam in illâ Iride Louaniensi, quam anno 1625. cum Clarissimis & Eruditissimis Viris, Thomâ Fieno & Petro Castellano, vt Articulo primo retuli, conspeximus, à cornu illo nobis propinquiori, acutiori angulo quàm semirecto, quamque ab altero cornu, tantò longiùs abiuncto, ad oculum nostrum radius redibat. Itaque hoc magis censeo : Radium qui colorat nubem , primarium reflexum esse, qui à corpore illuminante actione reflexâ producitur, resilitq; angulo pari, aut circiter, angulo incidentiæ. Et hinc est, vt variatâ Solis altitudine, & consequenter radio directo per aliud superficiei punctum in profunditatem guttarum se mergente, varietur quoque angulus reflexionis & Iridis altitudo. Cùm enim Sol demissus est, per superficiem pænè inferiorem quâ terram gutta despicit, radius intrare debet, vt radij primarij reflexio tangere oculum possit. vnde non nisi ab altissimis, & vertici nostro vicinioribus guttis, talis reflexio esse valet : id est, summa curuatura Iridis, maximè supra terrę superficiem eleuari debet. Meridiano autem, aut saltem excelso supra horizontem Sole, radius guttis supernè quodammodò superuenit, & proinde non nisi à valdè humilibus & horizonti propinquis radius repercuti ad nos potest. & inde minima illa arcuum segmenta, quæ apparent adulto, siue dudum ante occasum, aut dudum post ortum, die.

Quod autem de primario reflexionis radio dixi, faciam te, spero, vt intelligas.

Cùm in superficiem speculi, vel lacûs v.g. radius Solis obliquè cadit, si à Sole auersus in lacum prospicias, ita scilicet vt oculus inter Solem & lacum medius sit, imaginem sideris in illo speculo non vides; & tamen lumen aliquod secundarium à luce per totam lacûs superficiem dispersâ in oculum recipis: sed non radium Solis primarium, qui versus oppositam lacûs ripam reflectitur ad angulum angulo incidentiæ parem. hic autem primarius est, quia à Sole ipso (non solùm à lumine per lacûs superficiem disseminato, &

vndi-

vndique etiam tenuiter & subobscurè radiante, vt secundarius) sursum reproducitur. ideoque vberior est,& visum deducit (quod alius non facit) in Solis visionem.

Igitur rem totam in clausulam istam colligo. Iridem in vapore isto cernimus, vnde repercuti ad oculum radius Solis primarius potest. ille verò certo aspectu sideri opponi debet. A guttis quæ extra gyrum arcûs & vertici propinquiores sunt,radij primarij post tergum nostrum reiiciuntur, à guttis intra areæ ambitum conclusis,ante pedes nostros recidunt in terræ superficiem. Ab vniuersis tamen,intra extra arcum stillicidiis,radium aliquem secundarium excipimus;sed iste debilis,& à primâ solùm vaporis superficie, non ex valdè profundo venit, ac proinde sine coloratione. Cetera quæ tibi hîc occurrere & impedire possunt, sequentes Articuli, nisi fallor,expedient.

ARTICVLVS IV.

An centrum Solis,oculi,Iridis,oporteat semper in eamdem lineam rectam incidere.

Vitello,Maurolycus, Cardanus, Vicomercatus, Thimon, & plerique omnes facto agmine in eam sententiam currunt. Infelix etiam ille Spalatensis,M.Antonius de Dominis, etsi nô summus,melior tamen non paullò Opticus quàm Theologus,in libello de Radiis visûs & lucis, ante apostasiam edito, *Immeritò*, ait, *Cardanum reprehendit Scaliger,quòd lineam vnam esse dixerit, in quâ sit Sol,oculus,& centrum Iridis. Hoc enim & Aristoteles, & grauissimi alij Philosophi admittunt, & ratio suadet, & experientia manifestissimè conuincit. Nam quòd ipse affert se vidisse propiorem sibi alteram coronidem Iridis,deceptum puto. non enim spatium illud mensurauit: aut illa non fuit Iris,sed alia quæcumque impressio.* M.Ant.

Verùm ex verissimis Articuli primi historiis protegi fortasse potest Scaliger. Sed ante omnia video, opus esse aliquâ Iridum distinctione,quas Auctores passim in vnam confundunt,cùm naturâ & modo generationis,toto cælo diffideant. Elicio verò hanc differentiam ex duplici genere Iridum artificialium.

Primæ oriuntur per ἀνάκλασιν *reflexionem*, præeunte tamen, vt Articulo secundo diximus,aliquâ διακλάσει *refractione*,quâ radius intra humorem cumuletur & densiùs inculcetur. Tales apparent, inquit Aristoteles,in aquâ remis in guttas dispersâ. item si quis oc- Aristot.

 cipi-

cipite obuerso Soli aquam in radios ante se exspuat. *Idem videbis accidere*, inquit lib. 2. cap. 3. Nat. Seneca, *si quando volueris obseruare fullonem. cùm os aqua impleuit, & vestimenta ridiculis* (palis fissilibus) *diducta leuiter aspergit, apparet varios edi colores in illo aëre asperso, quales in arcu fulgere solent*. Vitello etiam in præcipitio quodam aquarum iuxta Viterbium in Hetruriâ, perpetuam Iridem certo ad Solem aspectu, in aspergine aquæ in altum salientis, videri dicit, seque in eâ multa quæ ad Iridem fuisse meditatum. & Iouianus de quâdam aliâ simili:

Seneca. Vitell. Iouian.

Ac memini, dum castra sequor, Mauortiaq; arma,
Quà præceps sese Tyburnâ rupe volutus
Fert Anio, multaq; cadens aspergine sudat;
Fumosa fulgere super conspergine claram
Irin, & aurato iacientem spicula cornu.

Huiusmodi Irides, famosæ & solemnis istius quâ nubilo Sol depingit nubes, germanæ & sorores sunt.

Sed alterum Iridis artificialis genus est, meræ *διακλάσεως refractionis* filia. Talem prismata, & vitra triangularia efficiunt. item vrinale, aut vitrũ etiam vulgare vinarium, similem in subiecto pauimento affabrè suis coloribus deformabunt, si obscurato nonnihil cubiculo, radium Solis per foramen, aut sub apertam fenestræ rimam admissum, vitreo humore ita excipias, vt non per totam eius profunditatem, sed tenuem & summam eius partem se traijciat. Ita enim radius nimiâ opacitate humoris victus non obtenebrescet, sed aureo, viridi, purpureo colore hilarescet. Radius, qui tenuissimam & supremam humoris portionem transcurrit, minimum nigri & opaci secum defert, apparetque in puniceum aut flauum digestus. qui verò longiùs per humorem eunt, densitatem illam ægrè perrumpunt, & maiori opacitate in virorem aut purpuram adstringuntur.

Hæ autem Irides purâ putâ radij intra humorem refractione fiunt, pinguntúrque ad modum veri coloris in superficie quam post vitrum incidunt. vnde etiam ex quolibet situ & distantiâ eodem modo oculis se ingerunt. Hanc posteriorem Iridem, vt discrimen aliquod contra confusionem interiiciamus, refractam, priorem reflexam appellabimus. Exemplo refractæ multi viri docti vtuntur, inter quos doctissimus VVendelinus noster, & Keplerus cap. 4. Paralip. in Vitellonem. *Materia aquea*, inquit, *quæ inter spectatorem & Solem est, seu pluuia sit, seu pellucida nubes, seu nebula (vi-*

VVendel. Keplerus.

di enim Irides & in nebulâ) format & figurat refractiones radiorum Solis. quæ verò post spectatorem est, ea excipit hos radios Solis refractos. Nubes autem superstans obumbrat locum, & radios directos auertit, vt colorati radij cerni queant. Itaque non est verum, radios seu Solis seu visûs repercuti vel frangi in ipso loco nubis, vbi apparet Iris. Asserit tamen, centra Solis, visûs, & Iridis in eâdem lineâ rectâ extendi. Quod non esse consequenter dictum, parebit statim.

Dico Primò: In Iride reflexâ, quales solemnes illæ pleræque nubigenæ sunt, centra Solis, visûs, & arcûs, in eamdem ferè semper omnino, aut pæne lineam rectam cadunt: quæ Iridis axis appellatur. Infinitæ experientiæ, & Aristoteles id satis probant. Estque eadem huius ratio, quæ figuræ illius circularis, resultantis ex æqualibus angulis reflexionum. Si enim oculus directè medius non esset inter Solis & Iridis centrum, sed propior alteri brachio, imparibus angulis reflecterentur ad eum radij. acutiori enim angulo repelluntur à brachij vicini, & quod propè ad latus spectatur, vapore, quàm ab altero, longo se inde interuallo diuaricante. vnde necesse esset circulum deprauari, & in aliam propinquam figuram detorqueri. Quod tamen aliquando etiam euenire docet Iris illa Vasconica Scaligeri, & nostra Louaniensis: nec vmquam à me Vitello, Maurolycus, M. Antonius impetrabit, vt non viderim, quod sub tam magnis testibus, & tam compertè ac palàm vidi. Radij igitur, qui mihi spectanti sinistrum latus ferè radebant, & in mediam fermè Iridis aream cadebant inuisibiles cùm vtrumque cornu aberat procul, multiplicatis in vicino pluuiæ stillicidiis, manifestè iam inde in oculos repellebantur, colorati vmbris & guttarum per quas transibant & refringebantur opacitate. Vbi verò sine pluuiâ aër ille est, liberè traiiciuntur sine sensibili reflexione radij: aut si raræ tantùm & dispersæ guttæ, per interuallorum laxitatem se satis expediunt. Reflexio etiam ista, ad angulum angulo incidentiæ parem fieri potest: quod in Iride quoque artificiali vsu venit, quæ tantò tamen oculo adspicientis est propinquior. colores autem eius non sunt tam ardentes & insigniti, quàm aliarum Iridum, etiamsi hæ longinquiores sint; quia à paucis guttis ore sparsis radij retroaguntur, vbi in maiori Iride è magnâ vaporis profunditate, & per multos guttarum ordines retûduntur versus adspicientem. Hoc etiam non insuper habendum: Non paucos esse radios, qui ad oculos non redirent, quia non illo quo oportet angulo primùm reflectuntur; posteà tamen in aliarum guttarum superficiem sic incidunt, Aristot.

vt

vt inde iam aliis radiis mixti & confusanei ad nos resiliant.

Ex dictis colligi etiam potest, Iridem reflexam, figurâ eclipticâ & ouali posse quandoque depingi. Probatur, quia nostra illa Louaniensis fuisset talis, si interlucentibus Solis radiis imber similis inter sinistrum cornu & oculum nostrum decidisset, qualis se obiecit dextro. Pari enim ratione ab eâ parte stillicidia radios intercepissent, adstrinxissent in colorem, & denique adduxissent ad spectantem. Cur enim quod in vno cornu factum, non valuit etiam in altero? suprema tamen arcûs curuatura in eâdem nube & stillicidiorum altitudine potuit intereà permanere, sicuti reverà permansit admoto altero tantùm cornu. compressis autem duobus brachiis, nec descendente superiori gyro, necesse non circuli, sed eclipsis aut figuræ qualis segmentum videri. Rarissimæ tamen sunt tales Irides, & citò se recipiunt ad figuram circularem, vapore deciduo, nec altero paris densitatis in locum eius superueniente. Deinde, quod caput est, cælo satis densè pluente, inusitatum est, Solem tam vberes radiorum fasces per lōgam stillicidiorum aciem transuerberare, qui sufficiant ad colorandam tam propinquam oculo spectatoris Iridem. Idem enim hîc, quod in nebulâ ambulantibus ferè euenit. Spatium circà decem aut quindecim passuum, quasi sereno pellucet, sed paullùm vltrà omnia caligo sepelit. id est, etsi tanta in vicino caligo sit, oculus tamen id non sentit; quia opacitas quæ sustineat & terminet visum non statim ex minimâ distantiâ occurrit, cùm lumen à proximâ caliginis exhalatione in oculos refusum, sic diluat quæ vnà reflectuntur vmbras, vt non valeant distinctè, & quantum necesse est ad sensum, in fundo oculi depingi. ex dissito verò, malignè & tenuiter lux redit, & tenebrarum siue opacitatis claram mixturam in oculos perfert. Ita ergo similiter, in valdè propinquo non satis sæpenumerò opacitatis & simul luminis est, vt ibi incendatur Iris. Nam (quod frequentiùs, & ferè solet) aut radius sufficientem illicò ante oculos nostros opacitatem non inuenit, aut si est, ipsa lumen suffocat & extinguit, vt iam vires ad inaurandum arcum non habeat. Rem ita habere, mentior, nisi Iris artificialis manifestè adfirmet. Non enim dicitur artificialis, quasi non à caussâ naturali, & Sole generetur; sed quia vomitu & roratione oris, aut alio artificio humor Soli Iride depingendus exponitur. Hæc autem Iris, quia in ardentes Solis radios opacus humor guttatim dispergitur, ob oculos nostros, vnius aut alterius pedis interuallo nascitur. Id autem etiam posset, etiamsi è nubibus in radios

dios destillarent, non ore guttæ vomerentur. Quid enim in illum effectum refert, vnde veniant?

Dico Secundò: In Iride refractâ nulla omnino necessitas statuendi centrum Solis, oculi, Iridis, in eodem axe, siue lineâ rectâ. Id veritatis in Iridibus refractis artificialibus compertissimum est. ex omni enim situ, supero, infero, opposito, transuersali, & ab oculo extra vtrumque cornu constituto cernuntur. nec mirum; quia visio talis catoptrica & specularis non est, sed directa, quali spectantur imagines in tabulâ depictæ. Omnes igitur illæ Irides Artic. primo memoratæ, quæ ad latus Solis, aut alibi ab oculo longè extra lineá à centro Solis in centrum arcûs eductam collocato, aut cornibus sursum inuersis, visæ sunt, refractæ planissimè, non ordinariæ, reflexæ, & Aristotelicæ fuerunt. Ad harum autem generationem duæ nubes necessariæ sunt: vna prior, in cuius vapore continuo, aut guttatim sparso (vtrolibet enim modo contexta sit, est indifferens) radij incidétes refringantur, & coloré arripiant; altera posterior, & nigrior, quæ sit veluti paries, in quo radij priori nube elapsi pingantur. Vtilis etiam fuerit tertia nubes, quæ parietem illum inumbret, quod monuit Keplerus: nam nimius circumcircà Solis splendor picturam, consumptâ omni vmbrarum nigredine, facilè digereret in sincerum candorem. Prima deinde nubes, altior, aut ad latus esse debet, siue non interponi inter picturam & adspectum nostrum; sic enim interpellaret oculi aciem. Rotundam denique, aut propè, esse oportet. quia aliàs radius per eam traiectus, in pariete posteriori non circularetur, sed tenderetur rectus, aut (quod solemnius est) in alia quædam maculosa schemata torqueretur. Sæpè etiam quod hîc aut ibi circulo exerrat, è longinquo tamen apparet circulare, spatio errores corrigente. Hoc denique adiiciendum, Irides refractas aliquando integrum circulum supra horizontem ostendere. Patet id ex Iridibus Cardani & Vitellonis, Articulo primo narratis.

ARTICVLVS V.

An Iris videri possit maior semicirculari.

DE Iride reflexâ & vulgari, quæ per antonomasiam Iris, est hæc dubitatio. Aristoteles & Optici consensu demonstrant, Iridem talem maximam formari Sole Finitorem ortiuum aut occiduum contingente. tunc etiam esse semicircularem: quia axis Iri- Aristot.

dis, siue linea recta à centro Solis per centrum Iridis ducta, in plano horizontis iacet, & tam Iridis quàm Solis illa centra supra horizontem conspicua sunt. apparente verò circuli centro, & Finitorem tangente, necesse est totum semicirculum vnum eminere, altero
Vitell. suppresso infra Finitorem. *Tunc igitur semicirculus Iridis videtur,*
l. 10. th. 74. inquit Vitello: *nisi fortè tantò minus, quantum est differentia propter hoc, quòd centrum visûs non est verum centrum vniuersi. In hoc autem non est sensibilis differentia. & si sit, non est in generatione Iridis, sed in visione ipsius.* Quæ mihi non videntur satis circumspectè asserta. Nam & oculus circumferentiam Iridis & altitudinem finit ac determinat (à vapore enim superiori, Iridis absidi circumfuso, & altiori quàm sit semidiameter arcûs, fit etiam, sed quæ post spectatorem cadat, reflexio) & si Iridis, quam semicircularem adspicimus, circulus infernè clauderetur, longè abest vt interciperet in mediâ suâ areâ, terræ & vniuersi centrum. Semidiameter enim, quam infra terræ superficiem demersam imaginamur, nequit esse maior alterâ nobis conspicuâ. hæc tamen vltra nubes non tenditur, imò in aterrimis illis & humore multo grauidis, quæ vix vltra 500. passus à terrâ distant, plerumque finitur. Totidem ergo solùm passibus occulta altera semidiameter in terram condetur; cùm hinc tamen ad vniuersi centrum non sit breuius quàm 860. milliarium German. interuallum.

Vnde iam facilè intelliguntur extra oleas nimis longè abire, qui docent, Iridem cuius semicirculum videmus, perfectè circulandam esse, si apud Antipodas nubes rorida contra eam quam Iride fulgentem cernimus, disponatur. Supponunt enim in imaginationis suæ fundo, centrum Iridis terræ centro respondere, ac totum terrestrem globum Iride sic circumligari, vt ille traiici valeat per huius aream & circulum. In quâ tamen etiam allucinatione, Opticorum non pauci esse videntur. Sed errorem deprehendes, si cogitas tantò maiorem esse globi terreni quàm Iridis diametrum; faciliusque fore, camelum per foramen acûs extrahere, quàm terram per Iridis vnius, etiam amplissimæ, circulum.

Verum tamen est, cẽtro Solis ad Finitoris limbum depresso, Iridem semicircularem apparere (nisi montes, aut alia in superficie telluris protuberantia imis cornibus aliquid demordeant;) sed non medium vmquam est circuli maioris, qui terræ globum secet in duo hemisphæria æqualia. Ratio autem cur semicirculum totum
Aristot. adspiciamus, optima ab Aristotele affertur: quia axis qui per cẽtra

Solis

Solis & Iridis transit, vtrimque incumbit horizonti. ergo etiam centrum Iridis est in ipso horizonte, ac consequenter horizon semicirculum abscindit à circulo per eius centrum.

Sed potéstne quandoque semicirculo maior apparere? Affirmat Cardanus. Scaliger os ei batuit, suo more; sed iniuriâ, vt sæpè. Auerroës enim lib. 3. Meteor. audiuisse se à fido teste, Iridem penè circularem aliquando visam, narrat: nisi tamen refracta illa, non vulgaris & reflexa fuit. Ex monte tamen altissimo talem apparituram, Thimon (quo nullus inter veteres illos & siccos Parisienses Nominales in re naturæ consultior) Maurolycus, aliique præter Cardanum asseuerant. *Possibile est*, ait Maurolycus, *Iridem integram apparere, si quis supra horizontem tantum exaltaretur, vt alter semicirculus supra horizontem existeret. Si quis ergo in cacumine montis, aut turris excelsæ, aut arboris existeret, ex Iride plusquam semicirculum videret.* Mons tamen maioris crassitudinis esse non debet, quàm sit Iridis diameter, siue linea intensa ab vno cornu ad alterum: nam aliàs obstaret radiis circulantibus Iridis gyrum. Turris igitur, aut scopulus altus, cuius basis, Iridis brachia non impleat, ad id experimentum maximè idoneus. Bellè Thimon: *Si oculi hominum possent eleuari, sicuti oculi auium* (vt gruum, ardearum, aut alaudarum) *viderent secundùm circumferentiam Iridem completam & rotundam.* Id ergo fiet, si auis volatu superet Iridis semidiametrum, & aliquis superior in mediâ regione nubium ordo sit, qui excipiat supremum Iridis semicirculum. inferior enim in infimâ regione, & in toto spatio vbi è plano nostras Irides cernimus, inuerso tamen situ, & gibbo terræ innitente, depingetur. Cur enim non fiat? Nam tota vaporum sphæra, quæ hinc, vt Libro primo finiuimus, ad quartum à terrâ milliare Italic. sursum tenditur, æquat aut superat profunditate integram Iridis diametrum. Statue igitur medio hoc interuallo defixum oculum, in centro Iridis esse poterit, cuius vna semidiameter ad duo sursum milliaria, & altera totidem deorsum poterit extendi. sed nulla credo ferè vmquam semidiameter Iridis tam alta à quoquam est conspecta. Igitur Iris illa circulus in aëre pendulus erit, terræ nondum contiguo infimo arcu.

Tota autem in hoc consumi videtur difficultas, An à vapore inferiori, radij ad oculum & centrum circuli perinde & æqualibus angulis, ac à superiori, reflecti valeant. Quod possunt. Nam id Iride artificiali egregiè probatur, quæ toto circulo se circumducit, nisi corporis vmbra alicubi frangat eius ambitum. Tota enim ratio,

Cardan. Scalig. Auerr. Thimon. Maurol. Thimon lib. 3. Meteor. q 19.

cur Irides illæ nubium gyrum non impleant, videtur in magnitudine esse. Nam quia conus sub quo videtur, ingens est, & circumferentia spatiosissimè se decircinat, non potest tota supra horizontem eminere; sed superficies terræ occurrens partem necessariò defringit, aut (vti magis concipere solemus) haurit & absorbet. Ex certa quippe altitudine vaporis, & pari ferè in orbem angulo, reflecti ad oculum in centro circuli adspicientem radius debet: vnde ad cernendum plenum circulum, tantum vaporis infra oculum esse oporteat, quanta est Iridis superior illa, & in superficie terræ erecta semidiameter. Vnde, quia Iris artificialis modicæ diametri est, sat infra oculum humoris apprehendere potest, vt in eo pro altero semicirculo spatium inueniat.

Sed ecce, quid iam etiam in mentem venit: Iridem aliquam propinquã etiam è plano posse segmentũ semicirculo maius ostẽdere. Id intelliges, si imagineris Iridem artificialem perpetuò ampliari & ab oculo tuo recedere. Post aliquãtulam enim distantiam, inferioris arcûs gibbus ad terræ contactum descendet: vbi scilicet semidiameter altitudinem eleuationis oculi à superficie terræ adæquauerit. posteà verò si vndique laxare circulum, & longiùs aufugere pergat, particulam circuli infimam terra deteret, exstabitque interim supra horizontem ambitus circularis paullominùs integer. Sed insolentes sunt eiusmodi Irides tam vicinę, quę insigni coloratione conuertant visum. Nam & dẽsissimam guttarum adsperginem, & fortissimã vnà (quæ rarò concurrunt) Solis requirunt irradiationẽ.

Aristot. Cùm igitur Aristoteles negat Iridem adspici ampliorem semicirculari, ad minutias istas non circumspexit: sed Iridem dumtaxat, quæ è plano, & plenâ ac vulgari distantiâ conspicitur, habuit in oculis. Hanc etiam excusationem Vitello recipere potest. Quamquam, vt de Aristotele suspicionem meam nudem, nescio an eius sint, quæ tam profusè & mathematicè nobis admetitur de Iride. Prolixitas enim illa, præsertim in figuris illis mathematicis, non ei solemnis: & inclino, imò pænè (nec solus) labor, vt è Mathematico aliquo veteri, verbatim etiam fortè, huc transscripta existimem. & cumulat suspicionem, quòd difficillimam & impeditissimam viam ingressus, omnia per radios ab oculis in nubem emicantes, & sæpe frustrà, conatur expedire: cùm sententia eius de radiis lucis & colorum, quæ etiam tunc plurium aliorum erat, per planiora & procliue potuerit eum ducere. Scio tamen quid reponi possit & soleat; sed me non implet.

ARTI-

ARTICVLVS VI.
De Iridis altitudine.

CArdanus lib. 4 Subtil. docet, Irides, virgas, parelios, intra 772. passuum millia à terrâ posse generari: hac ratione, quòd summi vapores tam altè in cælum subeant. imbres tamen affirmat è propinquiori decidere. Sed neque hypothesis vera est (nam supremi terræ fumi vix, nisi fortasse raro aliquo euentu, vltra 52. passuum millia scandunt; & Nonius etiam ad 43. minuit;) & ex eâ mendosè Iridis altitudinem colligit. Nam excelsissimi illi vapores, qui crepusculo primi manè, vltimò vesperi purpurantur, aquei non sunt, nec guttati, in quibus tinctura Iridum possit hærere, sed terrestres quædam & retorridæ exhalationes. Itaque summa flexura arcûs non vltra proximas & imbrium fecundas nubes,

Quâ parte debacchantur ignes, Horat. l. 3. Od. 3.
Quâ nebulæ, pluuijq́, rores,

exit. in rorido enim, non arido, vult depingi. Itaque maximæ Iridis, quales ortiuo aut occiduo Solis radio deformantur, semidiameter, veteri Opticorum sententiâ, est 42. graduum, id est, totidem cæli gradibus videtur subtendi. Keplerus tamen & Maurolycus Keplerus. ad 45. paullominùs extendunt. vt scilicet reflexio fit anguli semirecti, & ex medio inter horizontem & Meridianum interuallo. Maurol. quarta enim pars cæli, quæ à culmine ad horizontem decurrit, amplectitur 90. gradus. igitur octaua, quæ est altitudo semidiametri Iridis, capiet 45. gradus, aut aliquantò minus, vt instrumentis repertum asserit Maurolycus: quem defectum longitudini guttarum imputat. aliàs si circumcisè orbiculares forent, non dubitat quin angulus reflexionis, semirectus omnino esset, & Iridis semidiameter ad quintum & quadragesimum altitudinis gradum perueniret. Hæc verò de primariâ Iride, quæ proximè radiis Solis è fundo nubis reciprocantibus efflorescit, non de secundariâ, quæ reflexione primæ, inuersis coloribus, in vapore superiori resultat, accipienda. hæc enim, cùm inferiorem concentricam, nec minimo interuallo, ambiat, semidiametrum longiorem necessariò habet.

Sed quid est, quod Aristoteles inculcat, Iridem semicircularem, Aristot. partem & segmentum esse circuli minoris, minorem verò semicirculari, segmentum maioris circuli? Nempe quod Vitello lib. 10. Vitell. th. 78. affirmat: Si Iridis, quam semicircularem humili ad horizon-

tem Sole videmus, arcus ille maximus, in circulum totum circumscribatur, hic minor est futurus, quàm circulus ex segmento paruæ & summissæ Iridis, quæ apparet alto supra horizontem Sole, circumductus. Ratio est, quia manè exoriente, aut vesperi cadente Sole, fit Iris illa amplissima & semicircularis, cùm scilicet aër & vapores nocturno frigore adhuc densati, vel relabente primo sub noctē rore, quos dies laxauerat, comprimi denuò & redire ad coagulum incipiunt. Igitur tunc pyramis illuminationis est breuior, siue radij à Sole in aërem & vaporem vltra visum nostrum coniecti, citiùs densitate medij hebetati deficiunt, & è viciniori ad oculum reflectuntur. eleuato autem supra horizontem Sole, fusis calore vaporibus, & extenuato aëre, pyramis illuminationis est longior, seriusque in aëre & humore rariori offendunt radij, & à magis dissito vapore recurrunt ad spectantem. Quæ doctrina Vitellonis impresse adfirmat, quæ Articulo proximo differebamus de Iridis magnitudine. Frustraque Thimon brachia contra suum Vitulonem (ita enim passim barbari illius æui Scriptores appellant Vitellonem) iactat, contendens in medio densiori diduci & latiùs diffundi Iridis circulum. Sed fallitur. nam quantò in propinquiori hærent colores, tantò ambitus cernitur angustior. ideo enim Irides artificiales tam breues diametros habent.

Thimon l. 3. q. 24.

Hinc etiam facilè colligis, Sole etiam ex eâdem altitudine aut humilitate vaporem irradiante, non omnes necessariò Irides esse portiones æqualis circuli. Nam plurimæ caussæ sunt, quæ vapores densare aut relaxare valent, Iridisque ab oculo distantiam variare, euidenti Iridis illius nostræ Louaniensis argumento. Isto etiam; quòd aliquando duæ simul, non permutato colorum ordine, Irides visæ, vt infrà referemus ex Vitellone. Igitur vtraque primaria fuit: ac ita superior esse sola potuit; & contrà, inferior sine comite superiore. Non ergo vna semper & constans est amplitudo Iridis, Sole eumdem cæli gradum transuolante.

Hoc deinde non negligendum: Irides minores & ad horizontem depressas, aliquantulà refractione per vapores densiores & superficiei terræ circumfusos dilatari, ideoque segmentum circuli maioris apparere. sic enim duo sidera, v.g. Geminos, cùm primùm supra horizontem emergerent, sextuplo longiùs à se dissita, quàm vbi Meridianum attigisset, sæpè adspexi. Verùm, paruum inter Iridem & oculum nostrum aëris rorulenti interuallum, vix, opinor, refractionem efficit sensibilem. Aliam etiam caussam muginatus nobis

nobis eſt Cardanus lib.4.Subtil. *Cur, inquit, dum Iris modica eſt, & parum à Finitore eleuatur, eò maioris circuli pars eſſe videtur? Cauſſa eſt, quòd oculus magis diſtare Iridem, quò humilior eſt, indicat, quoniam diſtantiam intelligit. vnde latiorem etiam exiſtimat; velut etiam dixi de Sole & Lunâ orientibus.* Sed non hæc princeps cauſſa, cur Sol & Luna diſcos ſuos ita diffundant in ortu: ſed quia reverà ſub angulo maiori refractè adſpiciuntur. Fieri tamen poteſt, vt intellectus imaginatus ſupremum Iridis gibbum longiùs abeſſe, quando humilis eſt, & pænè terram tangit, arguat per mentis diſcurſum, maiorem, & latiùs crura diuaricare; etiamſi fortè oculus non cernat angulo ampliori. Quod enim æquale alteri apparet, ſi tamen diſtare magis exiſtimetur, intellectus ſtatim illo maius eſſe facilè coniectabit. Curuaturam autem arcûs longinquiorem eſſe iuxta horizontem oculus diiudicat; quia plura in ſuperficie terræ, inter ſe & ſupremum illum flexum ad terram ferè depreſſum, interiecta videt, quàm vbi arduus valdè eſt, & altè eleuatus ſupra horizontem. Cùm enim aër totus inter ipſum & oculum medius pelluceat, nihil per integrum illud ſpatium viſus cernit, vnde metiri diſtantiam intellectus poſſit. Cardan.

Sed hic etiam ſcrupulus, ante abitum, debet eximi. Diximus initio, ſemidiametrum & altitudinem ſemicircularis & laxiſſimæ Iridis, in primis illis & imbre tumentibus nubibus plerumque finiri. Sed ecce diameter, quæ inter vtrumque cornu in ſuperficie terræ intenditur, id procul refellit. diſtant enim ſæpè cornua toto milliari Belgico, ſiue trecentis paſſuum Geometricorum millibus. ergo ſemidiameter 1500. paſſuum eſt: & tamen ſpatium hinc ad proximam nubium ſtationem Libro primo quingentis paſſibus definiuimus.

Reſpondeo, diametrum Iridis raro videri Belgici horarij milliaris. Par enim circiter plerumque, aut paullò maior eſt, quàm oculi & Iridis interuallum: hoc autem, plurimùm, non longè excurrit vltra dimidium milliare Belgicum. imò Thimoni, *parui medij milliaris*, aſſerere ſatis fuit. & Gallicum, credo (ſcripſit enim Pariſiis,) quod aliquantò Belgico breuius, intelligit. Cur autem diſtantiam ab oculo, & diametrum Iridis, ſeu ſpatium cui crura eius varicùs inſiſtunt, congruere ferè putem, facilè capies, imaginando Iridem artificialem continuo receſſu cornua ſua, ſeu crura vocare mauis, diducere, & in naturalem (ſic iam appello vulgarem & famoſam, quam diſtinguimus ab artificiali) abire. Nam pro modo elonga- Thimon.

tionis

tionis ab oculo, diameter & crurum varicatio crescet. Igitur Iridis amplissimæ & semicircularis semidiameter in nubes surrecta, quadrantem milliaris, id est 750. passus implebit. vnde si tantus arcus perpendiculari statu horizontis plano insideat, caput intra primam nubem (si 500. solùm passibus à terrâ dispernitur) ad 250. passus abscondet. Et sine dubio potest, quia media regio, in quâ totâ coalescunt, & in pluuios rores densantur vapores, vix finitur intra 4000. passuum altitudinis. Verùm necesse non est, Iridem altè in mediam regionem penetrare: quia semidiameter eius non est plerumque directè, & lineâ ad centrum terræ perpendiculari, erecta in cælum; sed summa eius pars oculo annuit, & in spectatorem inclinat, ne summus arcus multò longiùs à nobis recedat, quàm infima crura. quod haud dubiè eueniret, si recto angulo semidiameter staret in plano horizontis: veluti apex turris, quæ ante nos est, longiùs se ab oculo nostro, quàm infima eius basis, auertit. Itaque Iridis culmen in aërem etiam infimæ regionis sæpè se summittit; & atra illa nubes, in quâ hærere putamus, retrò est. pars enim illa Iridis tam ibi sustineri ab aëre rorifluo, quàm brachia quæ ad terram ipsam per infimam regionem demittuntur, potest.

ARTICVLVS VII.

Caussa maculosæ colorationis Iridis. Aduersus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolycum, Vicomercatum, & alios.

TRes, aut summùm quatuor, principales colores videri solemne est in Iride. & hyperbole vsus hîc Poëta:

Virgil. *Mille trahit varios aduerso Sole colores.*

Aristot. Primus in supremâ abside arcûs Aristoteli est φοινικοῦς *puniceus*, secundus in mediâ πράσινος *porraceus* seu *viridis*, tertius ἁλουργὸς *purpureus*. Inter puniceum tamen & viridem ξανθὸς *flauus*, quasi vtriusque commissura, intercurrit.

Albert. Laurent. Scalig. Albertus, & antiqui Laurentiani Colonienses, Albertistæ, lib. 3. Met. Scaliger Exercit. 80. num. 4. varietatem colorum discrimini vaporum tribuunt, in quibus pinguntur diuersi arcus Iridis. *Non ab oculo*, inquit Scaliger, *sed à luce ac materiâ fiunt in Iride colores. Primus ex luce & terrestri; idcircò cæruleus* (aut purpureus) *nigritæ propior: secundus leuiore materiâ, quippe aqueâ; atque ideò viridis: tertius flauus, aëris lucidi refert similitudinem; ignem quartus, rutilantior.* Hoc igitur vult: vaporem, quò humilior & propiùs terram

ram dependet, hoc terrestrem magis & fæculentiorem esse, ideoque radium maligniùs in eo, vt crasso & turbido, lucere. Numquam aliàs vidi clariùs, quàm in præcipiti & prope lapsum Physica sit, nisi rudi saltem aliquâ Mathematicarum cognitione sustentetur. Non enim valdè sudandum, vt refellantur.

Primò: quia brachia terræ attigua, nullâ colorum diuersitate maculosa, sed vnitate purpureâ apparerent. vapor enim in quo puniceus arcus figuratur, non est elatior à terrâ, quàm interior qui bibit purpuram.

Secundò: Incredibile est, tam angusto interuallo, in tantum semper vaporis crassamentum & opacitatem variari: & quidem æquali, in omni ferè Iride, spatio. Cùm enim humor, nunc ad 20. nunc ad 30. aut 50. passus, parem crassitudinem habeat; quare in totâ hac intercapedine coloris similitudinem toties euariat? dispositio enim materiæ eadem, tincturæ etiam efficere debet vnitatem.

Tertiò: In Iride etiam artificiali, quę remorum aut oris adspergine nascitur, varietas colorum perinde visitur: vapore tamen toto aqueo, & vniusmodi quaquauersùm densitate.

Cardanus lib. 4. Subtil. Thimon lib. 3. q. 15. Meteor. putant, puniceum à radio solari fortissimo, quia pars illa nubis altissima & vicinissima cælo est, colorari. deinde paullatim per viridem, in purpureum languescere. Sed non difficili iterùm refutatione. Nam cùm Sol ad limitem horizontis est, non est propinquior vni parti arcûs quàm alteri. Deinde, solus Iridis gibbus, qui cælo magis admotus, puniceo tingetur, cornibus purpurascentibus, aut nigrore tantùm infectis. Hi tamen Auctores in veram sententiam deduci possunt, si ex diuersâ nubis profunditate radios censeant redire in superficiem; quod parebit in fine. Cardan. Thimon.

Tertio loco exeat doctissimus Mathematicus, Franciscus Maurolycus, in erudito Libello de Lumine & vmbrâ, theor. 29. qui ingeniosè fingit, radios à parte inferiori Solis emicantes, in nubem superiorem, à parte verò superiori, in inferiorem impingere. ita videlicet, vt ante nubis superficiem radij illi se decussent, & vni in arcu superiori, alij in inferiori depingantur. Sic hominis foris stantis, si per angustum foramen, in cubiculum obscuratum species admittatur, imagines capitis & pedis in foramine decussatæ, diuersæ, caput deorsum, pes sursum abibunt; & tali situ inuerso, opposito parieti se allinent. Radij autem qui à centro Solis & circà, inquit Maurolycus, exeunt, in mediam nubis superficiem cuibrantur. Ex

quo deducit, plures in superiorem & inferiorem Iridis arcum à Sole radios iaci, quàm in medium. Nam à mediâ & centrali parte Solis radij quidam in arcus etiam illos extremos dirigunrur (puncta enim omnia faciei Solis vndique lineis rectis in orbem, vbi non offendunt in opacum, radiant,) & insuper, quia superficies Solis rotunda est & protuberat, aliqui à summo & imo gibbo globi in nubem inferiorem, vbi purpureus est arcus, & in superiorem, vbi puniceus, promicant; qui tamen ad medium arcum peruenire nequeunt, tumore sphæricæ illius faciei prohibiti, & inde auersi. Hinc igitur, inquit, supremus arcus puniceo fulget, quia plures radij partem illam vaporis incidunt, & inde ad oculum reflectuntur. medius magis sobriè lucem bibit, ideoque declinat in virorem. infimus, etsi tot radios quot supremus absorbeat, tamen quia angustior est, arctiùs eos densat, & adstringit in quamdam nigredinem. & hinc purpurascit, non punicat limbus iste inferior.

Verùm, etiamsi priores duo colores tolerari vtcumque fortasse possint, vltimus tamen à me non potest. Si enim tam densus radiorum fascis in infimum arcum, atque in supremum iacitur, nulla est caussa, cur non parem etiam lucis ardorem ostendant. Nec refert, inferiorem, angustiorem gyrum habere. quin imò hoc potiùs afferet, vt punicet magis & miniatior appareat. In angustiis namque ardentiùs flagrant, & se inuicem incendunt radij.

Quartus in proscenium veniat Franciscus Vicomercatus, quem libenter Louanienses plerique, cum Eruditissimo suo Beuero sectantur. Is radios solares quadruplici ordine disponit. Aliqui perpendicularem, qui centro Solis in centrum nubis directè exit, proximè circumstant. Hi validissimi sunt, & nubem sine reflexione penetrant. Alter ordo, & corona radiorum, longiùs paullò recessit à perpendiculari, ideoque viribus infra priores est, suppar tamen; & licet redeat ad oculum, altè tamen nubem antè penetrat: vnde purpureus reuertitur, & onustus multitudine vmbrarum. Hîc ergo vides infimum Iridis arcum. Tertius ordo, secundo iterùm debilior, quia minùs profundè se insinuat, viridis reflectitur. hic etenim color, parciùs nigro, & mixturâ tenebrarum, quàm purpureus, se infuscat. Quartus ordo in supremam & puniceam absidem cadit, omnium inualidissimus, quia longissimè à perpendiculari & axe illuminationis se auertit. & hinc in summâ quodammodò vaporis cute deficit, ibique hæret, & eam allambit, ac faciem tantùm, non penetralia illustrat. Sed id semper mihi creditu difficile visum.

Pri-

Primò: Quia in tantulâ distantiâ purpurei coloris à puniceo, non video, quid ita statim ordines illos radiorum debilitet.

Secundò: Singulæ guttæ in totâ areâ nubis, quia totidem specula à se diuisa sunt, radium suum perpendicularem, non integra nubes vnicum, habent.

Tertiò: Totum spatium inter brachia Iridis, vbi nullum cernis colorem, omnibus tamen arcuum coloribus est plenum. Si enim ad alterum brachium accedas, alterum per mediam illam aream te sequetur à tergo. id est, nouum perpetuò brachium adspicies in aliâ & aliâ spatij illius parte, quod anteà videbatur tibi coloribus vacuum. Signa igitur quodcumque voles in nube mihi punctum, quà penetrat radius ille quem vocas perpendicularem, negásque repercuti ad oculum, ostendam ibi ab aliquo, qui totâ semidiametro Iridis à latere meo aberit (id est, qui directè contra brachium Iridis adspiciet) in illo medio & centrali interuallo vniuersos colores videri. Iris enim eius meam intersecabit, brachiúmque alterum per mediam aream & centrum meæ dependebit. Aut nihil hîc intelligo, aut hæc experientia sententiam istam Vicomercati funditus euertit.

Itaque omnino, vel propius verum est; Colores omnes ab eodem radiorum ordine, sed ex diuersâ nubis profunditate redeuntium, generari. Vbi ergo radij nubem primam ingrediuntur, color ardentissimus & puniceus est: & simili tincturâ tota nubis & vaporis superficies, quò radij pyramidis illuminationis (siue longiùs siue propiùs absint à perpendiculari) veniunt, perfunditur. sed non ex quauis distantiâ, vt satis antè inculcatum, reflexio peruenire potest ad spectantis oculum. Vbi radius idem paullò altius penetrauit, debilitatur, & per inferiorem (sic enim angulus reflexionis flagitat) nubis superficiem, multâ opacitate & vmbris guttarum implicitus redit versùs oculum. Tertiò, longiùs iterùm adactus in vaporis profundum, tenuiori adhuc & fuscâ luce, purpureus siue violaceus emergit, per interiorem & infimam arcûs curuaturam. A longinquiori vaporis parte fit etiam reflexio (imò, quod mireris, si accedas, puniceum ibi videre poteris colorem:) sed ante pedes nostros in terræ superficiem cadit, non attollitur vsque in oculum. Si tamen progrediare, radium illum iam excipies, & inde spectabis nouam Iridem. Et hæc videtur etiam fuisse sententia Vitellonis lib. 10. th. 67. (etsi sæpè euariet, & hanc aut illam viam pro vsu demonstrationis ineat:) quâ per longas meditationes se formasse ait.

Hinc etiam concludes,non solùm primam nubis superficiem & vaporis,à summo vsq; ad terram,sed totam etiam profunditatem, vniuersos omnium arcuum Iridis colores habere. Nam aut incedendo,aut recedendo,aut in latus abscedendo, omnes in qualibet vaporis parte ac guttâ cernere ex certâ distantiâ valebis. Si vniuersim vbique confusi sint,inquies,quomodo tam distinctè videmus? Quia,inquam,quidam è viciniori reflectuntur, & per minus opaci incedentes, rubicundi solùm & punicãtes reuertuntur ad spectantem. alij in longius penetrantes,vt antè à nobis explicatum, magis impediti & vmbris adstricti,virides aut purpurei regrediuntur. Colores enim omnes illi non veri (quod credidit Albertus;) sed apparentes solùm (si vulgares & fixos colores specie à luce distinguimus,quod in Libros de Animâ reseruamus,) luminis & vmbrarum miscelâ progeniti. Non insuper hîc habebo tamen Eruditissimi VVendelini nostri suspicionem: Colores scilicet Iridis, esse tales in ipso Sole. Verùm,Lunam,faces,& candelas simili colore maculosas esse oporteret, quarum aliquando Irides ad modum Solarium colorantur. Astra etiam Borbonia subeuntia Solem,Iridum colores perturbarent.

Albert.

ARTICVLVS VIII.

Quis numerus colorum in Iride.

Maurol.

MAurolycus quatuor principales appingit: Croceum siue puniceum,viridem,cæruleum,& purpureum. tres deinde alios secundarios,qui veluti ferruminant & committunt inter se principales. Omnes enim quà se proximè contingunt, limbo quodam magis florido,saltem ab oculatissimis,cernuntur.

Transitus ipse etenim spectantia lumina fallit.
Vsqueadeò quod tangit idem est,tamen vltima distant:

ait Poëta vetus. Sic Olympiodorus refert à Ptolemæo septemcoloram Iridem aliquando visam. Verùm limbi illi & commissuræ, præter flauam,tamquam angustæ nec valdè insignes ab Aristotele neglectæ fuerunt: facitque Iridem,& cum ipso alij passim, quadricoloram tantùm; præter puniceum,viridem,& purpureum,immisso inter puniceum & viridem flauo. Putant verò puniceum comparatione vicini viridis,tamquam nigrioris,in flauum,quâ parte eum contingit, expallescere. id est, flauum ibi reverà nullum esse,sed tantùm apparere: eâ ratione, quâ vulgare axioma habet,

Op-

Opposita iuxta se posita magis elucescere. flauus autem vberiorem aliquanto lucis mixturam, quàm puniceus, aut certe opaci minus habet. Ex istâ etiam nigri compositione docet Aristoteles, aterrimâ nube Iridem coloratissimam effulgere, Iridis Lunaris colores tenebris nocturnis candescere, Phrygiones qui gemmas intexunt, splendidas, vt acriùs radient, obscurioribus committere. Hæc non refuto: possunt tamen in rixam trahi. Nam si oculum ita cōponas, vt occultato viridi, solum puniceum adspicias, videbis tamen inferiorem eius limbum in flauum dissolui; nec tamē comparatione nigrioris viridis, quem non vides. Igitur de aliâ caussâ paullisper muginatus, hoc tantùm reperi: Radios puniceos virentibus in confinio commisceri; siue à puniceis illis, & multo veluti minio saturatis guttis, aliquid in proximam & radiis viridibus peruiam viam aspergi. flauus enim color ex albo & viridi est mixtus, vt apud Agell. lib. 2. cap. 26. disserunt Fronto & Phauorinus. Et difficulter, credo equidem, probabilior caussa afferetur, cur in Iridibus artificialibus vrinali vitro aquâ pleno refractis, viridem etiam & puniceum intercurrat flauus; quàm quia, inquam, flammei illius vicinitas proximum virorem diluit. Nec tantùm, quòd sic appareat, sed quia reverà facit. Aristot. Agell.

Hoc etiam notauit Aristoteles: totum aliquando puniceum, etiam in summâ abside, laxante se nubis opacitate, & rarescentibus in sublimi guttis, deciduo omni ferè imbre, in pallorem quemdam flauescere. opacitas enim dissoluta, aut diducta, nigrum quodammodò euanescere finit, quod adstringebat in puniceo. Quæres, an colores, viridis & purpureus, reverà sint in aliquo gyro nubis inferiori, & viciniori centro terræ, quàm puniceus. Existimo, principium reflexionis virentium & purpurascentium radiorum (dixi Articulo præcedenti) non esse infra absidem puniceam, sed è profundiori solùm emergere. apparet tamen summissior, vt nubes circa horizontem; quæ æquali tamen à terrâ spatio distant, cùm iis quæ vertici nostro impendent. sic etiam longi tabulati extremum, propinquius pauimento videtur, etiamsi totum sit ei parallelum. Credo tamen, radios virides & purpureos non solùm in remotissimo illo reflexionis loco adspici; sed etiam in toto spatio medio, quà per obstantes guttarum vmbras eluctantur, & directè in oculum veniunt: nam ibi præcipuè colorantur; & ideò plus nigri contrahitur à purpureo, quàm viridi, quia per longiores tenebras, & sæpiùs stillicidiis occurrentibus, hebetatus enititur.

Sed quare tres soli colores principales sunt? Quia res alibi maximæ, numero ferè ternario clauduntur, inquit Aristoteles: Thimon, omnem aliam caussam frustrà quæri, præter rei naturam. Cur, ait, equus equum generat, & non elephantem? Puniceus, inquam, aliquantâ nigredine intemperatâ statim transit in virorem, hic illicò in purpuram.

ARTICVLVS IX.

Modus generationis secundæ Iridis, Alberti, Scaligeri, Vicomercati reijcitur.

IRis sæpè duplex, rarò triplex. Snellius tamen in Cometâ anni 1618. *quinque, imò sex continuo ordine parallelas*, ait aliquando se vidisse. Bodinus septemplicem apparere, nec vltrà posse, affirmat: quia reflecti idem radius, nisi à septem speculis, non valet; idq; arcano quodam numeri illius septenarij mysterio. Sed fundamentum imbecille est. & valdè mirabor, nisi radius solaris benè satur & robustus, à decem etiam speculis resilire, antequam euanescat, sit satis validus. Fateor tamen, tam inusitatam esse tertiæ Iridis reflexionem, vt Aristoteles negasse videatur vmquam euenisse. Nubes enim instar speculi chalybei non est, quod à superficie statim radium integrum repercutit: sed lumen primò admittit & in profundum sorbet, ac deinde parte veluti extinctâ, reliquum regerit; vt aqua etiam apud nos solet: in quâ ideò Solem, quàm in se, aut alio duriori speculo, innocentiùs adspicimus.

Snell.
Bodin.

Notandum prætereà, duas (etsi rarenter) Irides concentricas, siue quarum vna alteram vndique exambit pari interuallo & spatiosiori gyro, visas fuisse, non variato colorum ordine. Id enim Vitello & Thimon narrant. *Quòd quandoque plures Irides eiusdem sitûs*, ait Vitello lib. 10. th. 71. *in coloribus videntur, vna sub aliâ; vt primò rubeum, deinde viride, & deinde alurgum; & iterùm rubeum, & iterùm viride, & demum alurgum; hoc accidit propter diuersitatem materiæ in diuersis superficiebus, quarum vna est ante aliam, & omnes accidit sub vno angulo videri. vnde videntur quasi contiguæ.* Addit tamen, interuallum quandoquè manifestum inter vtramque interijci, si contingat eas sub diuerso angulo spectari. Res tota breuiter ex principiis antè datis sic potest expediri.

Vitell.
Thimon.

Non omnis Iris formatur in vapore perinde alto; sed aliqua oculo propinquior & ambitûs angustioris est, alia longinquior, & bra-

brachia latiùs pandit. quídni ergo aliquando talis vaporis dispositio esse, vt & in humili ob maiorem densitatem aut opacitatem, & in excelso simul, repræsentari arcus, possit? Certè enim artificialem in adspergine, quando aliam in nubibus eodem colorum ordine, à diuerso radiorum ordine, sed eodem Sole depictam, videmus. Sed de secundâ illâ & satis solemni, superiori Iride, quæ inferioris concentricæ colores peruertit, grande inter Opticos aut Philosophos discidium.

Albertus pingui satis Mineruâ, rem hac imagine deformat. Sume, ait, tria vitra semicircularia, & ita inter se coniunge ac ferrumina, vt supremum puniceo, medium viridi, infimum purpureo tinctum sit. expone iam Soli: triplices radij simili tincturâ infecti, totidem arcus, sed dilutioribus coloribus, in opposito pariete depingent. Sic ipse existimat, radios per primariam Iridem transeuntes figurare secundariam in superficie postpositæ atræ nubis. creditque se hoc, vt ait, infallibili argumento conficere: quòd secundus arcus subitò quandoque euanescat, nullâ manifestâ, in nube illâ posticâ, mutatione; sed ideò solùm, quia crassescente primæ Iridis vapore, comprimuntur radij, ne ad alteram nubem valeant effluere. Albert.

Sed non difficile est errorem nudare. Inprimis enim falsum ei supponit, Colores Iridis veros esse, & vitreis illis similes. Deinde, si id esset, secundariæ Iridis colores non forent inuersi: quod exemplum etiam vitrorum illorum ostendit. radij quippe multicoloria vitra penetrantes, simili serie parietem obuium depingunt. Denique, secundaria Iris, quia in profundiori & remotiori versus horizontem descripta, infra primariam apparebit. Contrà tamen est, & secunda laxiori ambitu primam claudit. Loquere iam Iuli Scaliger. *Iridem secundam in eâdem nube minimè fieri arbitror, sed in loco superiore separatâ: quamquam id oculo dignosci nequit, tum ob longinquitatem, tum ob corporum similitudinem. Duas item vidimus Irides in nubibus diuersis, alteram alterâ maiorem. quo ex indicio soluitur difficillima quæstio, quæ tam diu torsit Alexandrum: cur media nubes, quæ inter vtramque Iridem interiacet, non est punicea, sed nullius coloris inter puniceos circulos duos. ratio est, propterea quòd aër ibi, non nubes est.* Sic ergo iste cum ceteris, quos sequenti Articulo examinabimus, Iridem secundam perinde ac primam, immediato radiorum solarium resultu effici putat: ac ne continuentur, hiatum aliquem inter vtriusque Iridis nubes interfodit. Non fero iam qui tam altè supra Cardanum efferre solent Scaligerum. Plus eloquen- Scalig. Exerc. 80.

tiæ,

tiæ,& variæ doctæque ſupellectilis, fateor, fortaſſe habuit: ſed in Mathematicis & aliis quibuſdam, quanto eum interuallo reliquit Cardanus! Sed ad diuerticulum. Superioris nubis guttæ, doctiſſime Scaliger, in inferiorem perpetuò depluentes vtramq; iungent. Ariſtot. clamat enim non vno loco Ariſtoteles, ne quidem momento ſtillicidia ſuſpendi ſine lapſu poſſe in aëre aquâ leuiori. Non æqualis etiam vndique ſecundariæ Iridis à primariâ intercapedo eſſet: ſed laxior hîc, ibi cōpreſſior, pro latitudine & modo foſſæ quæ vtramque nubem intercurrit. Dum etiam in ſummam curuaturam oculum defixum tenet, cornua iuxta terram non adſpicit. hîc enim vapor vtrâque Iride pictus, æquè propinquus eſt, & ſuperficiem eius tangit. Et alia deinde in Scaligerum cadent, quæ ſtatim ceteris obiiciemus. Sed quomodo ſecundæ Iridis colores tranſponat, videamus. Scalig. Exercit. eâdem. *Radij*, inquit, *Solis duas inter nubes euadunt validiores. quare propinquiores partes attenuantur. eâ de cauſsâ proportio ibi eſt ignis; ſupra eam, aëris; inde aquæ: omnia ſecundùm rationem denſitatis.* In hoc tamen ſuo, vt ipſe vocat, figmento, non valdè ſibi placet: nec mihi certè valdè poteſt. Simile tamen aliquid Ammonius & Olympiodorus olim confinxerunt. Radium, inquam, perpendicularem inter vtramque nubem iaci, & interuallum iſtud ideò rareſcere ac tenuari, ſummumque colorem infimæ Iridis & infimum ſummæ, tamquam ardentiſſimo radio proximos, maximè flagrare. Verùm, præter iam dicta in Scaligerum, quæ etiam hoc ſatis refellunt, loco non ſuo radium perpendicularem conſtituunt. is enim potiùs in vtriuſque Iridis centro, quò ipſum Vicomercatus & alij paſſim deprimunt. Ac, vt ſemel dicam, Iris noſtra Louanienſis Articulo primo narrata, omnia hęc frangit & diſijcit figmenta. Secundaria enim pari cum primariâ paſſu ad nos incedebat, laterique ſe eius apprimebat, cùm vicina eſſet; diducebatque deinde, laxato pedetentim interuallo, cùm recederet à nobis. Continuus igitur inter vtramque vapor, non puri aëris hiatus, fuit, qui accedentem aut abeuntem à principali, ſecundariam Iridem exciperet: reſque tota ad ſpecularem rationem, & variam inter oculum, ſpeculum, & rem obiectam, diſtantiam & ſitum deduci debet.

Vicom. Vicomercatus dubitat ferè tantùm, vt ſępè ſolet, & in vtramque partem Problemata ſolùm & interrogationes iacit. Niſi quòd hoc illi ſedeat: Iridem ſecundam non generari reflexione primæ à ſuperiori nube, ſed reuerberatione radiorum ſolarium magis diſtantium à perpendiculari. Vtriuſque igitur ſimilis eſt ortus; niſi quòd à lan-

à languidiori radio superior depingatur. Sed singulæ guttæ, etiam in altissimâ nube suos habent radios perpendiculares: nec tantulo inter vtramque nubem interuallo, tam manifestè radiorum illa viuax in inferiori nube acrimonia, & plenitudo colorum decrescere valet. Deinde cur puniceus in imo secundæ Iridis arcu, qui summum primæ gyrum obtinet? Numquam hanc profectò colorum permutationem sententia ista explicabit, vt iam ostendam paullò diffusiùs.

ARTICVLVS X.

Nec Maurolycus, aut M. Antonius, in secundariæ Iridis explicatione satis placent.

HI etiam ex reflexione radiorum proximè ab excelsiori vapore secundam Iridem formari acriter defendunt; probantque, quàm alij, enixiùs.

Contendit in primis Maurolycus, reflexionem secundæ Iridis esse ad quinque partes octauas vnius anguli recti, id est, ad semirectum cum vnâ octauâ parte. vnde angulus reflexionis eius est octauâ parte obtusior angulo reflexionis Iridis primariæ. hic enim iuxta Maurolycum est anguli semirecti. Vnde colligit, cùm semidiameter seu altitudo primæ Iridis erit graduum 45. altitudinem secundæ futuram graduum $56\frac{1}{4}$ & hinc Sole tantam altitudinem adepto, nihil de secundariâ posse apparere. Elegit autem hanc reflexionem circa angulum semirectum & octauam vnius recti partem: quia talis valida est, acceditque ad validissimam illam anguli semirecti, quæ primariam & coloratissimam Iridem nobis concinnat. Aliud etiam est, inquit, quod secundariæ colores debilitat: magnitudo scilicet ipsius arcûs. Radij enim intra maiorem illum gyrum disperguntur, & maligniùs nubem saturant: in minori, pleniores & magis constipati. Et hanc etiam putat caussam inuersionis colorum. Nam quiâ, ait, secundariæ Iridis inferior ambitus est arctior, lux ibi compressa puniceo eum colore inflammat, quæ per superiores in viridem & purpureum se discingit.

Ingeniosè hæc, vt multa, Maurolycus; sed nimio fortè acumine à veritate deerrat. In primis enim hac ratione, etiam in primariâ infimus ambitus, quia breuissimus, deberet esse puniceus. Et respondet, talem futurum, nisi multitudo stillicidiorum quę ibi conglomerantur, eum in purpuram declinarent. Sed ecce iam, secun-

dæ etiam Iridi idem eueniet. Cùm enim guttæ cadentes quò magis centro terræ propinquant, propiùs inuicem accedant, & compellantur in arctius (nam perpẽdiculo ad centrum ruunt, nisi ventus, aut alia vis interpellet) etiam in imo superioris Iridis arcu plures erunt & densiores, quàm in viridi & purpureo qui sunt altiores, & longiùs secundùm Maurolycum distantes à terræ centro. Quòd tamen frequentia maior guttarum non ita colores euariet (licet admouere arcum oculo insigniter, vt de nostrâ Iride Louaniensi patet, valeat) ex cornibus intelligi potest: ad quæ pauci respicere mihi videntur, dum summæ tantùm curuaturæ toti inhærent. In illis enim etiamsi trium colorum vapor, terræ adæquè propinqui sint, & eam attingant, tanta atque in summo Iridis gibbo colorum diuersitas est.

Quod etiam opere tanto & scrupulosè, de secundariæ Iridis reflexione ad angulum semirectum cum vnâ octauâ recti parte, vno hoc argumento satis videtur vanescere: quòd secundaria distantiam à primariâ non semper vnam habeat. igitur angulum reflexionis maiorem aut minorem obtinere potest. In nostrâ etiam Louaniensi, à proximo cornu secundariæ, quæ vnâ cum primariâ ad oculum nostrum pænè accessit, acutioris anguli reflexio fuit, quàm ab altero longissimè abstante à nobis.

M. Anton. Quid tandem M. Antonius? Aliquid hîc propius veri speciem, quàm in suis de Repub. Christianâ libris dixit; sed tamen ipsum non tetigit. Ex concauâ superficie cuiusque guttæ tres radios ad oculum redire sibi fingit. qui per globuli centrum aut vicinas centro partes transit, superior est, & in secundariâ Iride ideo purpureus, quia per maiorem guttæ profunditatem traijcit, magisque se opaco eius permiscet. alter radius demissior est, nec, vt prior, per diametrum & centrum guttam transfodit, sed ita eam quasi diuidit, vt pars maior sursum, minor deorsum sit; & hic, quia per minus opaci penetrat, est viridis. tertius, qui infimus, minimam à parte imâ guttæ particulam abscindit; & hinc puniceus est, ac parcissimè omnium, nigredine aut opacitate tinctus. Fatetur autem se maximè sudauisse in hac colorum secundariæ Iridis inuersione M. Antonius. sed parcere labori potuit: reuerà enim si quid video, ne hilum profecit. Nam vt totum ei, quod obtinere pugnat, demus, numquam efficiet, quin etiam, eâdem de caussâ, in primariâ Iride similis colorum ordo sit. Infimus, inquam, puniceus, viridis deinde, & postremò purpureus. Adde, quòd omnia sic explicet,

quasi

quaſi ex vnico guttarum ordine tota Iridis reflexio fiat. Nam aliàs, radius qui per minimum opaci ex guttâ aliquâ, quæ in profundo nubis eſt, exit, in aliam, & infinitas ferè, antequàm totum vaporem euaſerit, impinget, quas medias & per centrum penetrare oportebit. Vnde perinde atque ceteri tinctus, & confuſâ vmbris guttarum luce, in oculos redibit.

ARTICVLVS XI.

Secundariam Iridem reflexione primariæ conformari.

ITa ſententiæ huic replaudo, quam non vt falſam, ſed *falſiſſimam*, tanto clamore Maurolycus exploſit. Imò aſſero hanc eſſe Ariſtotelis, quidquid repugnent Alexander & Vicomercatus. Nam ideo probat tertiam Iridem non ſolere cerni, quia tertia reflexio nimis imbecilla eſt, & inſenſibilis: ſatis innuens, tertiam Iridem pingendam ex reflexione ſecundæ, vt hanc reflexu primæ. Probatur autem hac ratione. Quia ſententia illa probabilior eſt, cui experientia fauentior, faciliuſque vniuerſis ſe difficultatibus expedit. talem verò hanc, aut fallor, oſtendemus. Maurol. Ariſtot.

Primò enim, numquam Iris ſecundaria, quæ inuerſos colores, & puniceum in imo, purpureum in ſummo arcu habet, ſine primariâ viſa fuit: igitur ab eâ dependet. imò curioſè quandoque notaui, numquam ſegmentum primariæ deficere, quin pars proxima ſecundariæ vnà euaneſcat. Si autem coniectu & reflexu immediato radiorum Solis, vt primaria, enaſcatur, cur non aliquando ſola etiam apparet? Reponit Maurolycus: quia Iridis ſecundariæ numquam, aut rariſſimè (ita ſcilicet, vt nemo hactenus aduerterit) cauſſæ concurrunt, niſi cum primariæ cauſſis: etſi retrò ſæpè euenire poſſit. Et ſic demonſtro. Statim atque guttæ rorantes in ſecundariæ ſiue ſuperioris Iridis ſpatio concreuerint, momento quaſi in inferiorem aëra, & locum primariæ deformandæ defluunt. Vnde illicò pro vtrâque habes paratam materiam. Contrà tamen, humilis ſæpenumerò vapor pro primariâ ſiue inferiori diſponi poteſt, nullo altero ſuprà impendenre, qui ſecundariam excipiat. Sed hoc etſi primâ fronte ſpecioſum, inſpectum tamen è proximo, reuileſcit. Quid enim ſi (quod non rarò poteſt) nubecula Solem & nubem inferiorem interiecta, ab Iride primariâ radios defendat, ſuperiori interim radiorum ordine illuſtri, & ſummam nubem directè feriente? Certè enim tum ſuperior ſine inferiori Iris apparebit.

Quod tamen à vero tam abest, vt si id eueniat, illicò cum inferiori superior se exstinguat. Quid si deinde nullum opacum post inferiorem & primariæ Iridis nubem positum sit (opacitatem enim à tergo esse oportet, vt nubes colores arcûs rapiat,) superior verò, quæ secundariæ est sedes, retrò opacata sit? ecce iterum Iris illa altior solitariâ, & sine alterâ humiliori erit. Tertiò, numquam ferè Iridis primariæ segmentum semicirculo minus iuxta terram, quale Sole eleuato solet, absque secundariâ apparebit. Vtriusque enim tûc Iridis vapor demississimus est, & in infimâ aëris regione totus. Denique, nullam vmquam pænè primariam sine cornibus saltem secundariæ terræ contiguis videbimus. Nam infimus aër extra primariæ cornua totus aliquousque est rorulentus. quod inde liquet: quia si ad alterum primariæ cornu inambulabis, ipsum in aërem vlteriorem ante te propelles.

Secundò: Nulla solida caussa debilitatis colorum secundæ Iridis, præter reflexionem à primâ, afferri potest. Quòd enim vulgò maiorem ab oculo distantiam accusant, ne æstimes. tantum quippe inter vtramque interuallum non est, vt superior longè sic semper dilutior appareat. Deinde, cornu Iridis illius Louaniensis secundarium tam propinquum fermè oculo nostro ac primarium fuit: triplo tamen languidiùs fulgebat.

Tertiò: Inuersionem colorum altera sententia nullâ viâ vmquam expediet. ego verò sic: Radij qui circa perpendicularem, obliquè in singulas primariæ Iridis guttas cadunt, refracti priùs, certo angulo rebulliunt & resiliunt in orbem. eorum aliqui ad oculum Iridem illam spectantis veniunt, alij sursum, aut in latera diffunduntur. Qui sursum à supremo primariæ gibbo sparguntur, tam altè per vaporem nituntur, donec angulum idoneum reperiant (quem Maurolycus quinque octauas partes recti habere; ego incertùm, & pro vicinitate aut distantiâ primariæ ab oculo, variari existimo) quo ad spectatorem redire possit: radij etiam brachiorum refusi extra complexum Iridis in latus, eousque penetrant, donec angulum parem inueniant, vnde vnà cum superioribus ad oculum reuertantur. Id enim planè me arcus ille noster anni 1625. Louaniensis docuit. Nam vbi propinquior esset principalis, comprimebat se secundarius, & ex viciniori vapore in oculum resiliebat: in recessu autem primarij, abibat ipse etiam vnà cessim, laxando perpetuò distantiam, id est, à vapore magis ab arcu principali dissito reflexio ad nos erat. Non quòd etiam tunc radij nulli à

guttis

guttis colori summo & puniceo arcûs inferioris proximè circumfuso, & à toto inter vtramque Iridem spatio, reflecterentur: sed illi ad oculum nostrum non perueniebant; quia ante faciem obliquè versus alterum cornu traijciebantur.

Hinc pulchra ratio se mihi objicit, cur interuallum illud vtriusque Iridis tinctum non appareat: quod Alexandrum & alios tantoperè torsit. Quia, inquam, etsi inde etiam radij à primariâ Iride sparsi reflectantur, angulum tamen ibi non habent talem, quo repellantur ad oculum. aliàs, si mutes locum, inde accipere eos iam poteris, sed primaria Iris etiam translata erit in alium situm.

His præstructim positis, aio colores inuerti: quia puniceus qui in primâ Iride est summus, ceterique iunctis viribus robustiores in vicinum vaporem radios, quàm in remotum, iaculantur. hinc ergo in imo secundariæ arcu puniceus, siue plenior quàm ceterorum, color est; licet non tam splendidè punicet, vt aliquando notaui, quàm languidè ardeat atrâ quadam rubedine. Hoc iam me etiam incidit: Colores viridem & purpureum secundæ Iridis, longiùs puniceo eiusdem, ab oculo recedere. ita enim etiam in Iride primâ accidit. Addo, totam secundariam in profundiori parte vaporis, quàm primariam depingi. Radij ergo è circumferentiâ primariæ emicantes, profunditatem nubis obliquè penetrant, quousque primùm occurrat angulus quo reflexi recidant in oculum. hæc reflexio punicea est. Pergendo deinde lineâ rectâ per profundum nubis, & recedendo vndique sursum à puniceo gibbo inferioris Iridis, in virorem, ac denique in purpuram deficiunt ijdem illi radij. Igitur superior illa nubes, primariæ Iridis speculum non est, inquies. Non magis dico, quàm inferior nubes, est Solis. Si ergo Solem in primariâ Iride, non lumen tantùm vapori inhærens vides; in secundariâ etiam primariam, imò ipsum Solem, vt in secundo speculo videbis. Verùm iam antè docui, magis esse, vt radium sideris nubi intricatum, quàm ipsum sidus in primariâ cernamus. vnde & in secundâ, non Solem, aut Iridem inferiorem, sed lumen nouum ab hac vndique in arcum superiorem effusum, ibique adhærens videre nos existimabimus.

Ex his etiam manifestum est, cur extra primæ consortium secunda numquam se ostendat. Nam sine caussâ necessariâ, effectus esse non potest.

Sed cur non magis frequentatur secundaria Iris? Difficulter alij huic nodo cuneum reperient; ego istum: Quia primaria medio

milliari Belgico, aut vltra, plerumque abest ab oculo. itaque vt alteram Iridem gignat, quæ ad adſpicientem ex tanto interuallo reflectatur, per multum vaporis, & quadrantem facilè milliaris, radius à circumferentiâ primariæ emicans tranſire debet, donec iuſtę magnitudinis angulum reperiat. Antequam verò huc eluctando perueniat, exſtinguitur ſæpè, aut extenuatur prænimis, niſi Iris principalis egregiè ſaturata ſit, & pleniſſimis coloribus. Tunc enim ſecundaria numquam deſit, modò ſat vaporis circumſtet, nec ita denſè vt radium, aliàs à ſe ſatis debilem, contumaciter reſpuat. Vnde ſi contingat primariam tam vberem & propinquam eſſe, quàm cornu illud noſtræ Louanienſis, ſemper geminabit, niſi circumfuſus vapor, qui alteram excipiat, deſit. Quia verò aër inferior tempore Iridis, infinitis ſupernè deſtillantibus guttulis totus eſt rorulentus, nec facilè ibi deficit materia ſecundæ Iridis; ideò brachia, vt ſæpè notauimus, frequentiùs geminantur, quàm ſumma curuatura arcûs.

Maurol. Vicom. Non magno etiam opere nos premunt, etſi maximè putent, Maurolycus & Vicomercatus, cùm inculcant, ſecundariam Iridem cornibus in cælum conuerſis apparituram, ſi fiat reflexione radiorum primariæ à nube altiori. Nam id euenire, non magis neceſſe, quàm capite prono & pedibus in cælum erectis me cernere, cùm verſor ante ſpeculum. Supponere igitur falſum hoc debent: ſupra ſolum primariæ gibbum, non circa etiam brachia, dependêre illud ſpeculum. vt ſcilicet gibbus ille, quia ſuperficiei ſpeculi proximus, viciniſſimus nobis, cornua verò, tamquam ab eâ ſuperficie remotiſſima, maximè etiam ab oculo diſceſſiſſe, appareant, ideoque eſſe ſurſum. Sed non ita res habet. brachia enim non ſupra medię curuaturæ gibbum, ſed iuxta ſe ad latus ſpeculum ſuum habent. Denique (& hoc caput eſt) quod in ſecundo arcu cernimus, non ſunt colores ipſi primi & principalis; ſed alij quidam, vt iam antè docui, in orbem & vicinam vndique nubem ab ipſis ſparſi. Vnde viſio iſta nō eſt abſolutè ſpecularis & reflexa, ſed directa luminis illius ſuperiori vapori inculcati, ex loco tamen, in quem certo angulo, & radio vberiori, ac in oculi tunicis ſe manifeſtè pingente, repercutitur.

Verùm ex hac doctrinâ difficultatem prouideo in ordinandis coloribus tertiæ Iridis. putant enim in hanc redituros colores primæ, futurumque puniceum in ſummâ, purpureum in imâ abſide. Sed res iſta in altiorem indaginem & longiorem paullò mitti debet.

ARTI-

ARTICVLVS XII.

An Iris vltra geminam: & quo colorum ordine apparere possit.

NEgat impressè Aristoteles: Οὐδὲ, inquit, *δυεῖν πλείους ἴριδες* Aristot.
γίνονται ἅμα. Neque plures duabus Irides fiunt simul. & caussam deinde iungit: *Διὰ τί καὶ ἡ δευτέρα γίγνεται ἀμαυροτέρα, ὥστε καὶ τὴν τρίτην ἀνάκλασιν πάμπαν ἀσθενῆ γίνεσθαι. Quia secunda hebetior est, ita vt tertia reflexio planè reddatur imbecillis.* Accessit Carda- Cardan.
nus lib.4.Subtil. & (mirum in illâ eius de secundæ Iridis generatione sententiâ) vbique id affirmat aut supponit Maurolycus. Vi- Maurol.
comercatus tamen à quibusdam tres, Snellius sex à se, simul visas Vicom.
narrat. Vitello etiam lib.10.th.69. quatuor se Paduæ quondam Snell.
spectasse dicit. sed merâ refractione concinnatas, vt in vrinalibus Vitell.
aquâ plenis solent, fuisse existimo. nam & perfectè circulares, & ad latus Solis, non ex aduerso erant.

Dico Primò: Duæ, tresve, aut plures, primariæ Irides concentricæ, ex diuersâ radiorum reflexione immediatè, & eâdem colorum serie, apparere, etiamsi rarenter, simul possunt. Id enim Articulo 9. ex Vitellone & Thimone à nobis probatum. Fiet autem eo euentu, quo vapor circa terram longè, quàm in superiori nubis circumferentiâ, densior ac compressior, radijq; tamen per eum terebrantes, satis validi erunt ad colorationem. Tunc nàmque cum superiori Iride iustæ ac solemnis altitudinis, inferior in densiori & opaciori figurari poterit.* Rarum tamen hoc est: quia vapor totus à nube ad terram vniusmodi ferè densitatis & opacitatis est, & proinde vnicam sensibilem, & speculi singularis, reflexionem habet. Vbi verò vltra solitum infimus vapor se comprimit, plerumque opacitate suâ radium respuit, aut non satis vbertim ad arcûs colorationem admittit.

Dico Secundò: Non acutè video, cur altera secundaria Iris, eodem colorum, quo primaria, ordine, infra eam & ab ipsâ deformari nequeat. Sic enim ostendi potest. Aliqui radij è primariæ guttis in subiectum vaporem, non tantùm sursum & in latera, iaciuntur: quidni igitur, ob insignem vaporis inter primariæ cornua aggregationem, reflecti inde & redire ad oculum nostrum illi possint? Difficilis tamen est euentus: quia ferè semper sat procul ante pedes nostros in terram cadunt. Deinde, puniceus, in quo maxima vis geminan-

minandi Iridem, longiſſimè à vapore illo brachiis comprehenſo abeſt.

Dico Tertiò: Poſſunt abſolutè etiam quatuor, quinque, & plures Irides apparere, quæ perpetuâ ſerie colores inuertant. Id eſt, vt prima puniceum in ſummo, ſecunda in imo, tertia iterùm in ſummo habeat: & ita deinceps alternando puniceum cum purpureo, viridi ſemper in medio & vtrumque diuidente. Hoc autem eueniet, ſi omnes quę ſupremum arcum puniceum habēt, à Sole proximè formentur, ſingulæque aliam ſecundariam ſupra ſe generent, quæ in proximo limbo punicet, purpuraſcente remotiſſimo. Sic enim inter duas quaſque primarias ſecundaria, permutatis extremis coloribus, interijcietur. quod fieri poſſe, dicet qui ſuperiora vtcumque intellexit. Sed id iam notandum: Tertiam, quæ puniceum in ſupremum gyrum reſtituit, non futuram plerumque remiſſiorem ſecundâ. hæc enim à primariâ inferiori, & cauſſâ debili, illa à radiis immediatè Sole emicantibus, & ſatis validis, figurata fuit. Propter diſtantiam tamen, aut quia ex profundiori vel malè temperatâ nube reflexio venit, aliquando maligniùs quàm ſecundâ fulgere poterit.

Dico Quartò: Secundaria Iris quę puniceum in imâ abſide habet, vix vmquam tertiam, quæ ſuperiorem limbum punicantem oſtendat, generare valet. Probatur: quia ſi primæ radius in colorem purpureum ſupremi arcûs ſecundæ Iridis deficiat, quomodo vltrà ſic propagari poteſt, vt poſt aliquod interuallum, tertiam Iridem, & quidem à colore purpureo paullatim ad puniceum, vberrimum in diſtanti, adſcendendo, conformet? Hoc planè eſt, quod

Ariſtot. Ariſtoteles vmquam eueniſſe negat. Rariſſimo tamen caſu id fortaſſe accidet, ſi ſupra ſecundam Iridem vapor ita rareſcat, vt imbecilli eius radio colorari, & ſupremus arcus, quia humor ibi fortè tenuiſſimus, pallore tantùm quodam punicante adſpergi poſſit.

Ceterùm, ſecundariæ Iridis colores non ſolùm languidiores, ſed zonæ etiam ipſæ anguſtiores ſunt, quàm in primariâ: quia à cauſſâ debiliori, & radio iam antè in conformationem primariæ fracto, nec longè penetrante, progenerantur. Latiſſimus, etiam primariæ,

Maurol. limbus, puniceus; reſtrictiſſimus, purpureus eſt. Maurolycus credit, latitudinem totius Iridis æqualem eſſe diametro apparenti diſci ſolaris. Verùm ſupponit, Irides concinnari ex radiis ſuperioribus & inferioribus faciei ſolaris, inuicem ſe ante nubem decuſſantibus, eamque per diuerſas ſuperficies, quarum vna altior, altera humilior,

lior,intrantibus: quod nuper placere nobis negabamus. Hoc igitur magis iam allubescit: Radium tenui & angusto satis gyro vaporem illum puniceum ingredi, sed longiùs pari ferè robore, & rubore quo opacum discingit, penetrare; vnde partes puniceæ zonæ inferiores, & viridi admotas, ex profundiori, quàm superiores, spectari. Nec tamen necesse est, linearem solùm radiorum coronam, statim ex ipso limine & initu primo nubis, ad nos reflecti. Ex aliquantulâ enim latitudine id fieri potest: quia aliquot radiorum vicini ordines, eodem angulo (nullo certè tamen discerniculo sensibili) ad oculum repelluntur. guttæ etiam sibi inuicem vltrò citroque lucem repercutientes, & idoneo angulo in adspicientem reiicientes, latitudinem zonæ fortassis augere, vti & colores incendere, valent.

ARTICVLVS XIII.

De varijs Iridis motibus.

MOtus Iridis multi, sed solùm apparentes sunt.

Primus, quo Iris occidentalis, Sole manè adscendente, perpetuò videtur deprimi: quia minor minorque circuli portio se ostendit, crescente Solis altitudine.

Secundus, quo Iris orientalis magis magisque assurgit, Sole delabente in Occasum. amplissimæ enim à sidere horizonti contiguo figurantur. Nequit tamen vllus arcus vsque ad zenith nostrum, gibbum attollere: quia sic semidiametrum oporteret esse 90. graduum; cùm hactenus altissima non excesserit 45. Igitur medio inter zenith & horizontem interuallo stabit eius incrementum.

Tertius est circa horizontem. vt v.g. in Zonis frigidis, Sole 24. horarum horizontem circulante, Iris ex aduerso, pari ferè altitudine apparere potest circuire: nobis etiam fermè semicirculum horizontis exambire. vt si hieme, cùm Sol in Capricorno, manè occidentalis appareat, paullatimq; leuante se in Meridiem Sole, in Septemtrionem, & deinde versus Ortum se gyret. Omni enim, vt statim dicam, horâ diurnâ videri tunc à nobis potest Iris.

Quartus, accessus aut recessus est, per condensationem aut rarefactionem vaporis. vt paret ex historiâ Iridis Louaniensis: quam è primo Articulo, si lubet, petes. Rarescente etiam vapore brachia diducit, fitque segmentum circuli maioris, inquit Vitello: recla- Vitell.
mante Thimone, qui in denso dilatari potiùs contendit; sed ne- Thimon.
quidquam.

Quintus est fuga, vel sequela, per oculi propinquationem, aut recessum. eodem enim fermè modo, quo nebula, ante sequentem fugere, & sequi fugientem videtur. In caussâ est, radij reflexio, qui ex determinato spatio, & certo angulo reuerti debet ad oculum. Si ergo accedas, apparet effugere: non quòd eadem locum mutet; sed quia aliam perpetuò & aliam vides è profundiori reflexam & remotiori vaporis parte. Nam radij qui priùs in oculos incurrebant, iam retrò sunt, & alios excipis qui ante te, iactu ad oculum nō peruueniente, terram impingebant. Sic etiam, cùm fugis, affectari videtur. quia cùm pari semper interuallo ab oculo distet, vbi pedem refers, attrahis eam vnà tecum: id est, in vapore citeriore nouam adspicis, vbi antè ob propinquitatem videbas nihil. Hinc liquet, oculum priorem & posteriorem, etiamsi in eodem Iridis axe sint, non cernere vnam eamdemque Iridem. item, non oppidò longè dissitus aliquis videre puniceam zonam, vbi alius purpuream, potest.

Sextus motus, est iterùm circa horizontem, si ab vno brachio incedas versus alterum. sic enim arcum circumferes, dum vnum brachium te fugitat, alio à tergo sequente. Vnde, si quis alteri tuæ Iridis brachio propior est, aliam videt, tuam intersecantem. Hinc nec duobus eiusdem hominis oculis suspicari potes, nō cerni eumdem omnino arcum. id enim multi credunt; sed nescio, an velim accredere. Vtar hoc discrimine. Si vera est sententia Maurolyci & plurium, Solem, non lumen aliquod impressum vapori, cerni in Iride, omnes vbique in toto terrarum Orbe oculi eamdem semper vident Iridem. Nam veluti eumdem in ceteris speculis, ita in isto, Solem adspiciunt. Iris autem nil apud ipsos aliud est, quàm Sol sic in vapore reflexè conspectus. Si verò Iris lumen est nubi implicitum, & ipsum ibi, non Sol in cælo cernatur; partim saltem eamdem duo eiusdem hominis oculi vident Iridem. aliquæ enim lucis partes radiant in vtrumque oculum. Vbi tamen oculum in axe Iridis, & ex aduerso planè centri, esse oportet, aliqua luminis puncta ab vno conspiciuntur, quæ speciem vibrare nequeunt in alterum. Quia enim duo oculi, totidem etiam axes & Iridum centra sunt; etsi inter vtrumque nullum appareat, ob oculorum propinquitatem, adspectabile discerniculum. Itaque non cernunt vnam eamdemque adæquatè & circumcisè Iridem.

Similis contemplatio etiam in Halonem siue Coronam cadit. Oculus enim in axe circuli etiam est: geminosque axes, & centra,

&

& circulos esse,necesse est, vbi oculi gemelli ex aduerso constiterunt. Stilo etiam (etsi alieno loco) iam excipiam,ne forte excidat, quod extemplò cecidit mihi in mentem: Cur Iris tubo Belgico nostro illapsa amittat colorationem. Experire enim: confusaneum tantùm aliquod lumen inspicies, nullâ colorum varietate maculosum. Existimo,priorem illam tubi crystallum & conuexam lentem,radios nimis diducere,& discingere colorantem illam vmbrarum mixturam. & largiter etiam adiuuat clara & digesta crystalli aut vitri perspicuitas.

ARTICVLVS XIV.

Locus & tempus Iridis.

IRidis vulgaris siue reflexæ locus in nube contra Solem est. oportet enim spectatorem oculum, inter Solem & nubilum, statutum esse, vt omnes experientiæ probant. Et hinc est, vt nullæ nobis ad Austrum pingantur Irides. quia, inquam, Sol numquam trans zenith nostrum in Septemtrionem digreditur,vt oculus Meridiem adspiciens Solem à tergo habeat.

Sed rem non tantùm post tergum, sed etiam inter me & speculum collocatam,in speculo,inquies,cernere possum: quidni & Solem in nube quæ ad Austrum & trans ipsum? Verùm interrogatio venit à falsâ imaginatione: quòd videre hinc nubes valeamus, quæ in Zonâ torridâ sunt. quod longissimè à vero abest. Alibi enim ex Cardano docuimus,vix vltra decem milliaria Belgica, nubes infimas & pluentes quæ horizontem tangunt,à nobis adspici.à Tropico autē Cancri, siue initio Torridç,Louanium gradibus 27½. paullominùs abiunctum est: quorum quisque,secundùm Ptolemæum, 20.circiter Belgicis leucis,siue 60.millibus passuum constat. Deinde, Iris nulla in vapore,qui ad limbum visibilis horizontis summotus est,vmquam videtur. Nam maxima distantia Iridis ab oculo, trium milliarium est, vt inquiunt Conimbricenses, ex communi Opticorum sententiâ. imò aio ego, vix vllam vltra dimidium milliare Belgicum,siue 1500.passus,à nobis remoueri. Ex quo patet, nimis simpliciter à Vicomercato,& aliis quibusdam asseri: Iridem plerumque circulo integro claudi,sed alterum eius segmentum infra horizontem supprimi. Cornua enim quæ videmus,non infra horizontem (etiam visibilem, qui sex fermè Belgicis milliaribus oculo fortassis abest) dependent; sed prope nos in terram defixa

ſunt. Irides verò refractæ,non ſolùm è regione, ſed ad latus etiam vtrumlibet Solis,vt non vno Articuli primi experimento conſtat, formari poſſunt. Ad earum quippe generationem duas ordine nubes ſic diſponi ſufficit,vt refractum in priori, & opacitate colorante maculoſum radium,excipiat poſterior.

Tempus quod maximè frequentat reflexam Iridem, autumnus eſt, aut ver. Vere tamen præcipuè, & Aprili ac Maio præſertim, cerni in Belgio,non vno anno notaui. Cauſſa eſt, quòd & nebuloſum vaporem,& vnà interlucentem ſatis acriter ſideris radium Irides deſiderent. hiems ergo nubilo,vt ſolet,grauis,& inualido Sole; æſtas nimis valido, & ſæpè innubis,minùs ſunt idoneæ. Ver, quia ſerenius,raro interlabente imbri,aptius eſt autumno. Ante etiam, aut poſt pluuiam ſæpiùs arcuantur nubes: quia pluuij rores molliter,priuſquam degraſſetur totus & legitimus imber qui excludit Solem,defluentes,aut exoneratâ iam nube, reſidui & deſtillantes, rapiunt hunc colorem. Hinc liquet, cur quibuſdam in locis Iris
Plin. lib. 2. cap. 62. vſitatior. *In Italiâ Locris*,ait Plinius,*& in lacu Velino, nullo non die apparet arcus*. id eſt,quantum exiſtimo, valdè frequenter. quo etiam ſimili moderamine accipio quod addit: *Rhodi & Syracuſis numquam tanta nubila obduci, vt non aliquâ horâ Sol cernatur*. Ibi ergo ſolentiſſimæ Irides,vbi facilis in adſcenſum rarus quidam & rorans vapor,qui totam non pellat ſerenitatem,ſed accipiat,& reddat, non exſtinguat Solis radium. Hinc fluminibus, aut vdis vallibus incumbentia Iridum brachia,ſæpiſſimè videmus.

De terræ climatibus & Regionibus, certæ etiam quædam leges ſunt.

Primò: Vbique in toto Orbe,manè & veſperi, apparere Iris poteſt. Manè,cùm Sol nondum ſecundum & quadrageſimum, aut quadrageſimum quintum (ſi tantam eſſe maximæ Iridis ſemidiametrum,Maurolyco credimus) gradum eleuationis attigit: veſperi,cùm ad illum etiam altitudinis limitem à culmine cæli defluxit. Cauſſa eſt in promptu. quia altiſſimi arcûs ſemidiameter tot ferè cæli ſubtenditur gradibus. hæc autem ortiuo,aut occiduo tantùm Sole,tota ſupra horizontem eſt,deprimiturque paullatim, quò altiùs ſe in oppoſitâ cæli regione leuat ſidus. vnde vbi altitudo ad æqualitatem ſemidiametri illius,id eſt,ad 45.gradum venit, totum arcum neceſſe eſt infra horizontem ſuppreſſum eſſe. Aut potiùs,
Ariſtot. ſemotâ imaginatione hac mathematicâ, qua Ariſtoteles vtitur, tunc Iris nulla eſt, quia in tantâ Solis eleuatione radij à ſtillicidiis reflexi,

reflexi,procul ante oculos nostros in terram reuerberantur. quò si subitò transferremur,exciperemus iam quidem, Iridisque videremus aliquod segmentum; sed eo motu mutassemus etiam sine dubio sideris eleuationem, essetque 45.gradibus humilior. Hæc tamen de Iride primariâ, & iis quæ magnitudinis ordinariæ & magis solentis sunt, intelligenda esse, facilè coniectabit, qui legerit præcedentium Articulorum doctrinam.

Secundò: Sub polis,omni horâ longæ illius medij anni diei,cerni aliquod Iridis segmentum potest. Cùm enim Æquatorem pro horizonte habeant,maxima Solis eleuatio non est maior $23\frac{1}{2}$ gradibus,quanta scilicet est distãtia Æquatoris ab altero Tropicorum.

Tertiò: Sub Æquatore degentibus, tribus ab ortu Solis & totidem ante occasum horis, cerni Iris valet. Ratio est, quia ternis ibi horis, gradus 45.pænè conficit. singulis enim horis adscendunt 15.gradus Æquinoctialis. totidemque Sol percurrit; nisi quantillum abest,ob renisum proprij motûs.

Quartò: Nobis, qui in Zonâ temperatâ Louanij habitamus, omnibus diei hibernæ horis videri arcus potest,æstiuæ non potest. Caussa prioris est,quia Sol in circulo brumali circitans, non vltra 15.gradus & paucula minuta, etiam meridie nobis est eleuatus. æstate tamen,cùm in Cancro est solstitialis, 62.gradus & aliquot minuta habet eleuationis. Itaque Meridianam illo tempore Iridem nemo hactenus hîc adspexit. neque caussam huius rei intimam lib. 1.cap.8. Nat.Seneca: *Aristoteles ait*,inquit, *post autumnale æquinoctium,qualibet horâ diei arcum fieri,æstate non fieri, nisi aut incipiente,aut inclinato iam die. Cuius rei caussa manifesta est: quia Sol medio die calidissimus nubes euincit; nec potest ab his imaginem suam recipere,quas scindit. At matutino tempore, & vergens ad occasum,minus virium habet: & ideo à nubibus & sustineri, & repercuti potest.* Verùm ipso sæpè Solstitio meridianum cælum nubilo obduci,& imbres,resistente & intercedente nequidquam radio solari,cogi,& depluere videmus; nec tamen arcum tunc circa diei vmbilicum à quoquam conspectum fando quis accepit. Aliam tamen præterpropter caussam Seneca adducit,quę reduci in veram potest. *Temporibus*,ait,*æstiuis supra nostrum verticem fertur. itaque medio die excelsissimus terras rectiore adspicit lineâ, quàm vt vllis nubibus possit occurri: omnes enim tunc sub se habet.* Ratio vnica igitur est, quòd reflexio à nubibus quas sic ex alto despicit, nimis præceps sit, & ante nos in terram cadat,non ad oculos perueniat.

Seneca. Aristot.

ARTICVLVS XV.

Effectus, & significatus Iridis.

In effectibus Iridis non memoro iam procreationem sui similis, de quâ antè circa figurationem secundi arcûs. Alij quidam ei passim tribuuntur: qui tamen non tam eius, quàm caussarum quarumdam ipsi cohærentium sunt. aliàs enim cùm Iris lumen arcuatum sit, nil nisi sibi simile, & calorem efficere valet.

Aristot. Plin. Plutarch. Aristoteles, Plinius, Plutarchus, & agricolæ nostri à caluo ad caluum omnes, aiunt siluas, arbores, frutices, plantas odoratiores reddi, quibus arcus incubuerit. *Tradunt*, inquit lib. 12. c. 24. Plin. *in quocumque frutice curuetur arcus cælestis, eamdem quæ sit aspalatho, suauitatem odoris existere, sed in aspalatho inenarrabilem quamdam* Aspalathus verò est lignum aloës Rhodiorum, vt hodie Officinæ vocant, ait Amatus in Dioscoridem, ex quo Coronæ ad fundendas Deo & Virgini preculas concinnantur. Plutarchus lib. 4. q. 2. Sympos. narrat, ligna, in quę cornua deiecerit Iris, ἱερισκηπτα à Græcis agricolis appellari: quasi in ea arcus cælestis ceciderit. Terram etiam ipsam suauiùs halare docet Plinius. Hæc tamen, & id genus lib. 4. Subtil. ridet Cardanus. *Quis enim*, inquit, *vmquam Iridem vidit arbori incumbentem? cùm solâ visûs imaginatione consistat.* Ego vidi, Cardane. ac licet visus circumferentiæ limites quodammodò figat, & figuram illam circulet (ex certo enim interuallo, & angulo, vt appareat, reflecti ad oculum lumen debet:) color tamen ille nubilo permixtus, reuerà aliquid, & splendor quidam est, non de genere Chimærarum, aut ens rationis: vt proinde arboribus & plantis verè inniti valeat. Theophrastus tamen l. 6. c. 25. de Caussis plant. ait, loca adusta, Iride decumbente, odoratiora fieri. Ad odorem enim spargendum, media quædam sicci & humentis temperies exigitur. vnde c. vlt. eiusdem libri narrat, vestigia leporum ac ferarum medijs anni temporibus, vere scilicet & autumno, magis odora esse, & isto maximè; quia ver florum & plantarum omnigenæ exhalationis suffitu, satis aliàs à se odorata hebetat. hiems autem nimio frigore odoriferos spiritus adstringit, æstas calore discingit. & hinc æstiuo meridie difficultet vestigant canes, prudensque venator nascentem, aut præcipitem in occasum diem præponit. Siccitas tamen præcipuè odores acuit, he-

besicunt-

besſcuntque manifeſtè, aut ſupprimuntur affluentiâ humoris. vnde in Ægypto, quia cælum pleroque anni caliginoſum & roſcidum, negantur vlli pænè eſſe odores.

Plantis tamen odorem ſuapte vi Iris non adſpergit; ſed nubes rorans in quâ fulget, deciduis in eas guttis, ſiccitatem ad fragrantiam iuuat & excitat. Vnde poſt longas ſiccitates, modico impluente imbri, fragrantiora omnia, & violaria manè rorulenta, gratiùs & latiùs ſpirantia, etiam ſine vllâ Iride, experimur.

Significatus Iridis, alij naturales ſunt, alij ex Dei inſtituto. De prioribus, poſt Ariſtotelem omnes pluuiæ ſignum faciunt: aut deciduæ, inquam, aut caſuræ breuî. Nam ſequi, aut anteire imbrem ſolet. Plin. tamen l. 18. c. 35. *Arcus, cùm ſunt duplices, pluuias nuntiant; à pluuijs ſerenitatem non perinde certam.* Nam vapor vnus alteri iam delapſo ſuccedaneus eſſe poteſt. quia Sol inter Iridem radians, aut humorem maturè reſorbet, aut flatus aliunde adducunt, aut guttæ ipſæ in quibus poſt pluuiam ſplendicat arcus, ſufficiunt inſtaurandis imbribus. Alibi idem: *Arcus frequentes, ne pluuios quidem, aut ſerenos dies cum fide portendunt.* Portendere tamen humorem, niuem, grandinem, fulmina, aliaque id genus, quæ cælum nubilo iacit miſſilia, graphicè enarrat Scriptura ſacra Eccli. 43. *Imperio ſuo accelerauit niuem, & accelerat coruſcationes emittere iudicij ſui.* & poſt multa: *Pulchritudinem candoris eius admirabitur oculus, & ſuper imbrem eius expaueſcet cor.* Olim ideo & hodie creditur vulgò Iris bibere aquas, & materiam pluuiarum in nubes attrahere. Ariſtot. Plin. Plin. l. 2. c. 59. Eccli. 43.

—— *Et bibit ingens Arcus* ——

vt ait Virgilius noſter, inquit Seneca, *cùm aduentat imber. ſed non eaſdem, vndecumque apparuit, minas affert. A Meridie ortus magnam vim aquarum vehet.* Et ratione probabili firmat: *Vinci enim non potuerunt valentiſſimo Sole, tantum eſt illis virium. Si circa occaſum refulſit, rorabit, & leniter impluet. Si ab ortu circáve ſurrexit, ſerena promittit.* Quia fortaſſe ſpes eſt, vincendum adulto iam & validiore Sole, tenuem iſtum vaporem, qui exoriente die deſtillare, & brachia arcûs ad terram deducere incipit. Lepidè ad arcum, humorem pluuialem ſorbentem, alluſit Palinurus apud Plautum, cùm anum quamdam incuruam, bibentem largiùs cerneret: Virgil. Seneca l. 1. c. 6. Plaut.

—— *Ecce autem bibit arcus: pluet*
Credo, hercle, hodie. ——

Eódem

Ouid 1. Metam. Eódem adſpexit ille ingenioſus:

Nuntia Iunonis varios induta colores,

Concipit Iris aquas, alimentáque nubibus affert.

Nuntia Iunonis, id eſt mediæ illius & humentis aëris regionis, vnde decidunt imbres. Hanc enim Poëtæ illi tenebriones in Iunone figurant, vti Iouem in æthere. Thaumantias etiam appellatur Iris, quia reuerà θαυμασιὸς admirabilis: in quâ tot ingenia ſtupore defixa adhærent, nec ſe hactenus ſatis expediunt.

Gen. 9. Diuina etiam Iridis hæc ſignificatio eſt: Non futurum ampliùs generale totius Orbis diluuium. *Cùm obduxero nubibus cælum, apparebit arcus meus in nubibus, & recordabor fœderis mei vobiſcum, & cum omni animâ viuente quæ carnem vegetat, & non erunt vltrà aquæ diluuij ad delendam vniuerſam carnem.* Alias quoque Iridis ſignificationes myſticas in c. 4. Apoc. & 1. Ezechielis, Interpretes excogitant. vt in purpureo Chriſti carnem intelligi, in viridi animam, in puniceo Diuinitatem: & id genus plura piè commentantur. Falluntur deinde, qui ante diluuium Noë, negant viſam in nubibus Iridem. Si enim nubes & Sol per 1656. à Mundi exordio annos fuerunt, neceſſe fuit aliquando Irides (niſi Deo auertere cura fuerit) generari. Fuerunt igitur ante diluuium arcus; ſed nondum aſſumpti erant ad ſignificationem pacti inter Deum & terram.

Naturaliter tamen etiam ſignum id eſſe poteſt, non ſecuturæ mox ab aquis pluuialibus magnæ eluuionis: quia cælo vndique nubibus intento & graui, ſuppreſſoque Sole, fingi nequit Iris; vt

S. Thom. Conimbr. ex S. Thomâ rectè demonſtrant Conimbricenſes.

ARTICVLVS XVI.

De Iride Lunari.

PLæraque huius Iridis cum Solari conueniunt. Figuratur enim à radio Lunæ aduerſam nubem incidente, fiuntque cetera ſimillimis de cauſſis. Altitudinem quoque ſemidiametri parem Solari, inſtrumentis repertam, Thimon aſſerit. In duobus tamen maximè hic arcus ab altero diſcedit. Primùm, quia rarior; deinde, ferè

Ariſtot. vnicolor. Raritatis cauſſam Ariſtoteles in Lunam conijcit, quæ niſi plena, & lumine multo tumens, vires ad penetrandam paulliſper, & colorandam nubem, non habet. Plenilunio autem, occidente Sole, Luna ſurgit. nec ſtatim etiam, ſi quæ fortaſſe roſcida,

ei

ei opposita nubes sit, formare conspicuam in eâ Iridem potest, durantibus vnâ aut alterâ horâ, & lucem eius debilem infuscantibus crepusculis vespertinis. Albertus tamen narrat, Lunâ nondum impletâ, & meridianâ, à se multisque visum Lunarem arcum in Septemtrione. *Nec erat Luna plena*, inquit, *sed amphitrios* (ἀμφίκυρτος dicere voluit) *hoc est, satis plus quàm dimidia, aliquantulum deficiens à plenitudine. & erat Luna in Meridie vltra Zodiacum in signo Capricorni, in principio illius signi, Sol autem in fine Tauri, circa initium Geminorum.* Albert.

Americus autem Vespuccius, ille qui ingenti & inuidendâ felicitate alteri Orbi nomen dedit, inter admiranda, Iridem Lunæ candicantem, in ipso noctis meridie, à se visam ponit. Aristoteles tamen certè, quinquaginta & ampliùs annorum spatio, bis tantùm in eam se incidisse scribit. Vbi obiter insignitum quorumdam errorem noto, qui Aristotelem admodum adolescentem hæc scripsisse asseuerant. Thimon nihilominùs intra tertium annum bis, & Snellius lib. de Cometâ 1618. biennio toties adspectam narrat. *Iridem*, inquit, *Lunarem hoc continuo biennio visam memini. Anno 1617. mense Decembri circa plenilunium: & 1618. propridie Cal. Ianuarias à 5. ad 6. vespertinam, dum Hagam iter facerem, Iridem consimilem magnâ cum voluptate spectaui.* Et Gemma noster lib. 2. c. 2. Cosmocr. ad annum 1569. *Iris expressa noctu horâ 12. visa est, Martij 12. cælo sereno ac temperato, spirantibus Cauris. Stabat hæc diu suis perfectè coloribus insignita.* Mirum tamen id, cùm Aristoteles ei coloris lactescentis vnitatem tribuat. idque & quia radij Lunaris languor non altè nubis opacitatem penetrat, sed in superficie solùm eius albente quadam & fractâ luce splendicat; & quia color in eâ purpureus & viridis candêre apparet adspectu & cōparatione tenebrarum. Minimæ enim luculæ cinctæ horrore noctis, acriter adspectum feriunt, & candorem mentiuntur largiter supra verum. Mentior etiam ipse, nisi huc adspexit Poëta Hispanus, cum nigram sepulto tenebris die describens tempestatem, Iridem pænè vnicolorem fuisse fingit. Americ. Arist. l. 3. Met c. 2. Thimon. Snell. Gem. Lucan. l. 4.

Hinc imperfecto complectitur aëra gyro
Arcus, vix vllâ variatus luce colorem.
Oceanúmque bibit, raptosq́ ad nubila fluctus
Pertulit, & cælo diffusum reddidit æquor.

Densitatem tamen etiam & opacitatem nubium, radiorū respuentem, vnà habuisse in mente, quæ in stilo non satis apparet, potuit.

Verùm ne Gemmam nostrum altero coloratæ Iridis exemplo destitutum existimetis, Daniel Sennertus, VVittembergensis & famosus Medicus, anno 1599. mediâ æstate, post dira fulmina, & pluuias, desęuiente iam nocturnâ tempestate, inter Septemtrionē & Ortum, insignem omnibus coloribus & Solari planè æmulā, Lunæ Iridem vidisse, memorat. Credo: quin enim talis coloratio, etsi raro fortasse spectaculo, euenire possit, nihil equidem addubito.

Sennert. in Epito.

Est igitur Lunaris Iris, vt semel finiam: Arcus plerumque vnicolor, ortus in roscido vapore Lunæ opposito, ex refractione radiorum, & deinde reflexione ad intermedium spectatoris oculum. Quę omnia in Solarē cadent, si pro vnicolore, tricolorem repones.

CAPVT II.

De Halo, siue Coronâ.

Apul.

Sen. lib. 1. c. 2. Nat.



SPLENDOREM illum qui coronare aliquando sidera maiuscula cernitur, multi Halo aut Halysin, Apuleius Catenam, aliqui Armillam; alij Coronā, aut Aream vocant: *quia ferè*, inquit Seneca, *terendis frugibus loca destinata, sunt rotunda.* Caussa materialis in quâ, eadem quæ Iridis, nubes rorulenta. Ex quâ, lumen astri vapori inculcatum; nisi, vt in speculo cerni astrum mauis. Formalis, figura illa circularis, quâ astrum cingit. Finis, decor Vniuersi, ventorum & imbrium significatio, laus Creatoris. Efficiens, luminare alterutrum, aut quandoque astrum aliud è grandiusculis. Apuleius de Mundo sic eam finit: *Halysis est catena quædam luminis clarioris, per sideris ambitum in se reuertens.* Sed modus generationis eius in rixâ grandi est, & pari cum eâ quâ Iridem iam statim disputauimus.

Apul.

ARTICVLVS I.

Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus, M. Antonius, reiecti.

Sen. lib. 1. c. 2. Nat.

SEneca Philosophiâ nimis paullisper palpabili docet, vt lapis in tranquillum lacum iniectus circulos quosdam facit; ita Solis, Lunæ, aut alius sideris radium nubem incurrere, eamque in orbes quosdam à centro in circumferentiam repellere. Sed hoc est, radium corpoream substantiam facere. ac deinde, primo radij coniectu,

iectu,angustior esset Corona,laxaretque se paullatim ille ambitus, vt in circulis aquarijs vsu venit.

Albertum miror tam propè à Senecâ abesse. Putat,radium astri perpendicularem, qui omnium fortissimus, in medio tenuare & refundere circulatim in circumferentiam nubem; vbi accruata, in materiâ densiori pleniùs bibat & retineat lumen. Verùm, sic etiam paullatim diduci, rarescente vapore, cerneremus Coronam. Secundò, radius Lunæ, quia imbecillus, tarde admodum vaporem sic aperire & dissoluere valet. Tertiò, Corona Solaris, Lunari semper longè amplior foret. Quartò, & fortissimè, quia alius aliquanto à te interuallo dissitus, Coronam circa idem sidus, quæ tuam intersecat, sæpè videt. ergo non vnum vtriusque centrum, non vnus est radius perpendicularis, qui ad vtrumque spectantem oculum venit: sed circa omnia areæ tuæ puncta infinitæ Coronæ circumscribi possunt pro diuersis spectatoribus. Vnde patet, totum circuli ambitum luce sideris perfusum esse, etsi tu solum extremum eius limbum candicantem adspicias. prorsus, vt in Iride diximus, spatium quod brachia amplectuntur, colores etiam, etsi eos te celet, non secùs ac ipsum arcus gyrum, rapuisse. Albert.

M. Antonius de Dominis l. de Radijs c. 18. contendit, Coronam per meram sideris à vapore ceu speculo reflexionem circinari: vnde non lumen nubi intritum, sed ipsum quod in cælo est sidus, in eâ cerni. existimatque à se Aristotelem esse, qui Halo suum non per *διάκλασιν refractionem*, sed per *ἀνάκλασιν reflexionem* maluit expedire. Admittit tamen aliquam in Iride refractionem. quod non oporteret, si constans esset: nam Aristoteles per vnam emicationem radij ab oculo in nubem, & deinde reflexionem ad sidus, vtramque ἔμφασιν explicat. M. Ant.

Probat M. Antonius, quia refractio non nisi parua admodum, ob vaporis tenuitatem, in Coronâ esse potest, & radij ab oppositis circuli guttis refracti versus perpendicularem, in tantâ fere post vaporem distantiâ, quanta est sideris à vapore, concurrent. Cùm igitur spatium astri & nubis interuallare infinitò pænè superet modicum illud quod inter nubem & oculum est; clarum est, radios ab extremis diametri Coronæ punctis, tam citò non posse in oculum concurrere. Itaque censet, radios à summâ tantùm interni lateris guttarum superficie reflecti, & inde angulo incidentiæ pari in oculos decidere.

Dico tamen Primò: Radius astri in vapore subiecto necessariò

ad perpendicularem refringitur. Ratio est manifesta, quia è medio rariori humorem densiorem incidit. Igitur prorsus, vt in Iride, oportet in singulis guttulis refractionem euenire. vnde sicuti in siccis illis exhalationum fumis non colorantur Irides, quia radios non frangunt, nec satis aggregant ad perpendicularem; ita etiam sidera nisi in circumfuso rorulento vapore, non coronantur. Refractionem verò istam ad oculum etiam peruenire, sic ostendi videtur: quia Coronæ, maximè Solares, non rarò Iridum coloribus maculosæ cernuntur; igitur refractio ibi aliqua, & confusio radij cum opaco nubis se miscet. si enim à summâ solùm guttarum cute, non è profundo, rediret ille radius, non esset vnde colorem istum duceret.

Dico ergo Secundò: Halo, quemadmodum Iris, fit per refractionem simul & reflexionem. vnde non tam sidus ipsum reflexè videmus, quàm lumen eius in vapore fractum ac multiplicatum, & deinde repercussum ad oculum. Id veri similitudinem, vel ex solâ quam cum Iride habet analogiâ, capere potest. Itaque pars vna radij, inprimis, à superficie extremâ guttarum statim reflectitur; altera verò quæ profunditatem earum intrat, post fractionem demum & aucto lumine reuertitur. Sic enim euenire solet, vbi radius in corpus partim opacum & partim diaphanum, qualis humor est, iacitur. aliquid, inquam, lucis à superficie resilit, aliquid in profundum conditur. Et licet fortasse pars illa, quæ per punctum superficiei intrat, à quo altera ad oculum reflectitur, quia versus centrum guttæ ad perpendicularem se inclinat, non redeat cum ipsâ in eumdem oculum; alij tamen radij per puncta superiora in guttas penetrantes, reuerti possunt. Deinde radij, qui non tam citò ad axem Coronæ ex quo oculus spectat, reflecterentur, sed ad partem longè remotiorem concurrerent, in alias guttas sæpè offensantes, tandem in aliquem angulum incidunt, quo cum alijs mixtim in oculum compelli valeant.

Quidquid sit, negandum sine dubio, solâ refractione, & aggregatione luminis, vt in Lunâ aut candenti aliquâ nube videmus, rem istam peragi; aliàs enim ex quolibet situ, nec figurâ necessariò orbiculari, & nubem totam, mediamque ipsam Coronæ aream, luce perfusam liceret cernere. Errauit ergo hîc, vt mihi videtur, Eruditus Thimon, qui reflexionem à Coronâ repellit, quam tamen non spernit ab Iride.

Thimon.

Rem igitur totam sic mihi in mente deformo. Radij per omnem

Coro-

Coronæ aream, versus axem, siue lineam quæ à centro sideris per centrum Coronæ in oculum venit, in guttis antè molliter fracti, reflectuntur. hoc tamen discrimine: qui vicini centro Coronę sunt, statim in axem concurrunt, ideoque eos non excipis, quia ibi non habes oculum; qui verò à centro longinquiores sunt, altiùs descendunt, & in punctum axis oculo tuo viciniorem, non tamen adhuc in ipsum cadunt. atque ita deinde dilatando perpetuò circulum; donec ad cingulum illud radiorum venias, qui nec citrà nec vltrà, sed in te decidant. Faciliùs tamen hanc refractionem & reflexionem ad axem Coronæ intelliges, si à guttis longiusculè satis à centro dissitis, & sideri quodammodò contrà positis fieri imagineris: sic enim ad axem repellentur eâdem ferè quâ in arcu ratione. Et ita planè iam censeo accidere. & mecum cogita, radium v. g. à centro sideris per profundum vaporis obliquè iactum, tandem eousque decliui illo descensu peruenire, vt guttas illas in latus feriat, à quibus angulo tali repercutiatur, vt in oculum tam profundè nubi suppositum valeat resilire.

ARTICVLVS II.

Coronæ proprietates.

PRima est, figura circularis: eò quòd æqualibus vndique angulis radij vapori occurrentes reflectantur ad visum, vt diximus circa arcum. Integer verò circulus est; quia vaporem vndique sparsum, in quo ambitum totum impleat, habere potest: non ita Iris, cui obstat infernè terra. Hoc autem in valdè miris, & magno Naturæ arcano ponere soleo; Diametrum Coronæ æqualem esse Iridis semidiametro. Id enim Thimon experimento constare affirmat, asseritque Keplerus in Paralip. ad Vitellonem, cùm ait, sidus $22\frac{1}{2}$ gradibus semper à circumferentiâ Coronæ abesse. ista enim est eius semidiameter. ergo solida diameter, erit graduum 45. quantam antè ex Maurolyco fecimus Iridis semidiametrum. Ego etiam anno 1624. die 24. Martij, Coronæ Lunaris, ex solâ cum vicinis fixis comparatione tantam diametrum inueni. crassities verò latitudinem circiter obtinebat 5. graduum. Caussam qui proportionis istius redderet, nondum reperi. An, quia nubes in quâ pingitur Iris, longiùs à sidere, quàm altera distat in quâ circulatur halo? Quispiam id putet, quia vapor coronatus inter sidus est & oculum, cùm alter Iride cinctus è regione sit, oculo interposito Thimon.

inter ipsum & Solem aut Lunam. Videtur ergo Iris, quàm halo, longiùs remoueri à sidere: & proinde ab hac caussâ conus illuminationis Iridis maior & latior esse, quàm Coronæ. Sed hoc inde falsitatis potest argui; quòd in eâdem nube Australes cernāt quandoque Iridem, in quâ nos Coronam, qui post vaporem illum sumus, & habitamus ad Septemtrionem. Id enim aliquando fieri, Vitell. lib. 10. th. 69. docet Vitello. ergo Iris talis & halo æquâ ad Solem propinquitate sunt, cùm in nube vnâ appareant.

Thimon. Aduerto tamen inprimis, & mecum facit Thimon, non omnium Coronarum diametros, sicuti nec Iridum, esse pares. Nam quæ oculo viciniores, angustiores sunt. quod etiam intelligi potest è Coronis lucernarum, quæ quò propinquiores spectanti, eò breuiori circello flammam circumligant. hinc igitur liquet, non omnium vniuersè Coronarum diametros, quarumcumque Iridum semidiametris esse æquales. In plerisque tamen iustæ amplitudinis Iridibus, & Coronis, fortassis est prope verum: quia radij nubem penetrantes, citiùs post eam ad axem Coronæ concurrunt, quàm ij qui ex aduerso in Iride reciprocantur. ideò fortè solùm, quia Coronæ vapor, etsi satis excelsus per errorem videatur, submissior tamen longè sit, quàm sit distantia Iridis vulgaris ab oculo. Nam profectò demissimæ illæ nubium quæ Coronis cinguntur, 500. solùm passibus, & sæpe citrà à terris absunt: cùm tamen iusta Iridis distantia ad 1500. & vltrà passus tendatur. Confessum autem est, Coronam eam strictioris ambitûs esse, cuius vapor propiùs impendet spectanti. Inde etiam colligi satis potest, Coronam sæpenumerò dependere in infimam aëris regionem, & satis altè infra nubium stationem; quòd Iris etiam ad terram brachia demittat, & eousque sat vaporis inueniat, à quo sustentetur: igitur & Corona succumbere satis profundè in aërem infimum valet, & vaporem cui inhæreat apprehendere. Deinde cùm sidus coronatum, horizonti admotum est, necesse infimum Coronæ arcum in aërem proximum altissimè demitti. Cur ergo, inquies, non ex propinquissimo, vt Coronæ lucernarum, apparent astra coronata? Quia, credo, ceteri astrorum radij directè per Coronæ centrum & aream in oculos deiecti, repellunt quodammodò & diffundunt Coronæ ambitum: id est, non patiuntur tam angustum circa se Coronæ circellum, sed diluunt ac infuscant, sinuntque tantùm ex longinquo adspici. Ita Coronas & Irides lucernarum, oculo proximas non cernimus.

Coronas

Coronas etiam quaſdam non circumciſè circulares eſſe, facilè ſuggerunt quæ de Iride diximus. Vbi enim vapor non paris vſquequaque denſitatis eſt, non eſt neceſſe ex pari in orbem interuallo radios in oculum reſilire.

Altera etiam Coronæ proprietas eſt, candor ille & vnitas coloris: quo, præter circuli incolumitatem, diſcernitur à Solari Iride. Cauſſam huius candoris iſtam molitus eſt Vitello lib. 10. th. 68. quòd lumen refractum, *non ſit vmbrarum nigredini permixtum: quia radius deorſum refractus refugit vmbram proiectam à corpore cui incidebat. quæ tamen eſt modica, quia vt plurimùm Corona videtur in vapore raro, leuiter condenſato.* Irim autem colorari inquit, *quia fit per reflexionem radiorum, vmbras proiectas penetrantium.* Vitell.

Verùm non dubium, quin per multarum guttarum vmbras, Coronarum etiam radij tranſeant. nec ſolidum eſt, interiectum iſtud diſcrimen; quòd Irides reflexione, Coronæ refractione fiant. nam vtrobique mixtam refractioni reflexionem oſtendimus. Radius ergo coronarius à loco refractionis deorſum reflexus, in ſtillicidia plurima vaporum offendit, quorum vmbras deorſum ſecum deducit.

Itaque exiſtimo (& mecum lib. Paralip. in Vitell. affirmat Keplerus) Coronas omnes diſcolores, vt Irides ſolent, eſſe. Lunares tamen & nocturnorum ſiderum candidæ apparent, quia & imbecilli radio factæ, & in tenebris tantùm, vt de Iride Lunari antè dicebamus, ſe oſtendunt. Solares verò ſemper rubidæ, aut vniuerſis Iridum coloribus (niſi quantum diurnâ & affluenti luce, de nigredine in pallorem diluitur) florere ſolent. Keplerus.

Talem ſe anno 1528. item cùm Carolus Cæſar coronatus, vidiſſe circa Solem narrat Cardanus lib. 14. c. 70. Variet. Et Plin. lib. 2. cap. 28. *Cernuntur,* ait, *plerumque circa Solis orbem, ceu ſpecie coronæ verſicolores circuli: qualiter Auguſto Cæſare in primâ iuuentâ Vrbem intrante poſt obitum patris, ad nomen ingens capeſſendum.* De quo eodem Seneca lib. 1. c. 2. Nat. *Memoriæ proditum eſt, quo die diuus Auguſtus Vrbem, ex Apolloniâ reuerſus, intrauit, circa Solem viſum coloris varij circulum, qualis eſſe in arcu ſolet: hunc Græci Halo vocant, nos dicere Coronam aptiſſimè poſſumus.* Cardan. Plin. Seneca.

Ad hanc alluſit Arcus triumphalis, inaugurationi Sereniſſimorum Principum Alberti & Iſabellæ à Louanienſibus noſtris anno 1599. dicatus. De quo hæc Lud. Alcaſar ad cap. 4. Apocal. *Iuuat hic,* inquit, *obiter referre, quod in Ducum Brabantiæ Chroni-* Alcaſar.

co

co legitur, Alberto & Isabella Principibus Louanij ante portam Bruxellensem scriptum in hanc speciem:

OCTAVIANI AVGVSTI IN VRBEM ADVENTV
CORONA IRIDIS SPECIE CIRCA SOLEM APPARVIT,
NOVÆ POTENTIÆ
NOVÆ PACIS AVSPICIVM.
HANC VOBIS O PRINCIPES NOSTRI
S. P. Q. LOVANIENSIS
IN IPSO INGRESSV DEDICAT
NOVÆ POTENTIÆ
NOVÆ PACIS AVSPICIVM.
SOL VOBIS AB HESPERIA FVLSIT,
CIRCVM EVM ET AB EO CORONA
PROVINCIIS VARIEGATA, IRIDIS SPECIE REFVLSIT.
O FAVSTA FIRMAQVE ISTA SINT!
ET TV ILLE VTRVMQVE ORBEM,
VOS ISTI NOSTRAM BELGICAM,
SALVTARI LVCE PERFVNDITE,
VITAM ET VIGOREM REDDITE,
HEV BELLIS CIVILIBVS AMISSVM.
DEVS ET SVPERI VOTA NOSTRA AVDITE,
VOS PRINCIPES OBSEQVIA ADMITTITE,
QVÆ FIDELITER ET ÆTERNVM DEFERT
S. P. Q. VESTER LOVANIENSIS.

In quo Lipsij nostri videor agnoscere ingenium & manum.

Coronæ etiam Lunares quandoque colorum varietate maculantur. & Collegam hîc in Philosophiâ nuper habuimus, qui sanctè adiurare paratus erat, visam à se talem. rarenter tamen id: veluti insolens etiam, Lunæ Iridem multicoloram esse. Hoc quoque curiosum, & meretur attentionem: Coronas inuerso, nec eo quo primariæ Irides, ordine colorum depingi. Interior enim & astro vicinissimus puniceus & ardentissimus est, fugitque deinde, & declinat per viridem in purpureum. Ratio tota est in radio, qui proximum vaporem robustior & vberior penetrat, languescitque paullatim, & pluribus intricatus vmbris, in virorem, & emoritur statim in purpuram. Quod vehementer affirmat, quæcumque nuper asseruimus circa Iridis generationem.

Geminat etiam quandoque Halo. Nam & nos duplicem Lunarem

rem vidimus:& Dion lib.45. narrat,ante Augusti,Antonij,Lepidi Triumuiratum, Coronâ triplici circumcinctum apparuisse Solem. Vnde liquet, non omnium parem esse diametrum. Modus geminandi facilè ex Iride intelligitur. nisi quòd à sidere proximè verosimiliùs,certè tamen sæpiùs,veniat huius congeminatio. Cùm enim exterior primæ Coronæ circulus, purpureus & maximè imbecillus sit, haud faciles in eo vires alterâ Coronâ vaporem magis dissitum adspergendi. Dion.

In Coronæ proprietatibus,motus etiam eius apparentes possunt recenseri.

Primùm ,ab Ortu ad Occasum incedere videtur, in comitatu ipsius astri. Non quia idem Coronæ lumen, locum migret;sed alia & alia catena,germana priori, in occidentaliori vaporis parte perpetuò concinnatur. Vero tamen etiam motu abire versus occasum potest, si nubes & oculus in illam quoque cum astro partem se promoueant proportionali passu.Quod etiam Iridi euenire potest, si ad adscensum v. g. Solis, opposita ad Occidentem nubes, paullatim succumbat & demittatur.

Motu deinde oculi,in Ortum,Austrum,& Septemtrionem,Halo potest transferri. Aufugiet denique sursum, si attollat se oculus; sequeturque deorsum, si descendat ad humiliora.

ARTICVLVS III.

Tempus , & præsagia Coronarum.

CORONA Lunaris,Iris Solaris frequentior est.Multum enim & affatim luminis,in densâ & opacâ nube,Iridis generatio flagitat ; modicum verò tenui vapori inspersum , qui non statim dissipet,aut nimis diducat, magis pro Coronis est. Non omnium tamen siderum , etsi Seneca id affirmet, Coronæ sunt, sed Planetarum dumtaxat , & fixarum insignitæ magnitudinis , vt Vitello lib. 10.th.68.post Aristotelem,conspectiùs.Sępè etiam Halo Solaris est,quando non apparet. quia non oculo auerso , vt Iris ; sed in flagrantissimum sidus intento , & ideò in maiori luce , caligante, adspici debet.Vere autem & autumno,vt Irides,& oppanso sideribus tenui,& quod radij facilè terebrent,velo,solentiores Coronę. Seneca lib.1. c.10. Nat. Vitello Aristot.

Imbrem aut humorem præsagiunt , infidâ tamen magis , quàm Iridum,fide. Insigniter,sed Aristoteli nostro consentienter , Seneca. *Cùm ab vnâ parte cesserunt , illinc ventus est, vnde finduntur. si* Seneca. Aristot.

rupta pluribus locis sunt, tempestas fit. Nam si ab vnâ parte intercisa est, apparet inde aëra incumbere, & ideo illa regio ventum dabit. cum vndique concerpta & lacerata est, manifestum est, à pluribus partibus in illam impetum fieri, & inquietum aëra hinc atque illinc assilire. Si verò facies vniuersa subsedit, & aequaliter dilapsa sit, significatur aëris quies, otium, & tranquillitas. Et hinc etiam, non nisi tranquillo fere, integra aut diu apparet. Nube tamen vnâ transcurrente, altera paris fili & contextu vaporis succedanea, praecedentis Coronam aliquando rapit.

ARTICVLVS IV.

De lucernarum Coronis.

Seneca. Aristot. COgnatae sideralium, aut tenue quoddam earum rudimentum sunt; ideoque, vt laciniam, ceteris attexemus. In balneis autem maxime, inquit Seneca, & vapido aëre, Euro (id est, Vulturno humenti) spirante, ait Aristoteles, apparent lucernariae istae Coronae.

Thimon lib. 3. q. 25. Meteor. Ambigunt tamen quidam, an reuerà candelarum flammulas cingant, an oculos ludificent, & in ipsis tantùm, non in aëre circumfuso sint. Nam Thimon in Iride oculi, siue extremo limbo foraminis vueae tunicae haerere solùm, multis contendit.

Prob. primò: Quia lippi, & quisquis recens à somno, expressiùs eas vident. igitur nascuntur potiùs ex refractione luminis lucernarum in oculis lipporum vnctis & rorantibus, aut vigilantium statim à somno.

Secundò: Non pyramidales, qualis est flamma quae coronatur, sed circulares apparent: id est, figurae foraminis vueae.

Tertiò: Non fugiunt propinquantem, nec sequuntur abeuntem, vt Irides, & siderum Coronae solent.

Quartò: In aëre etiam rarissimo quandoque fingi possunt.

Denique: Tales in Sole versicolores Coronae videbuntur, si quis radium foramini obscurati conclauis illapsum, oculo excipiat.

Aristot. Haec tamen Aristotelem mihi non excutient, qui has corollas Iridibus & Coronis sideralibus pariat aut componit. Igitur vt istae in nube, sic illae in aëre circa lucernas vapido adhaerent. Abhinc enim est, vt balineorum praecipuè, & Austro, siue alio humecto spiritu flante, aër quem flamma allambit, promptissimè se in ista coronamenta induat. Si verò aliqua, vel à flammae fuligine, vel aliunde, veluti nebula lucem opacans accesserit, tum etiam colorari

lux illa coronaria incipiet. Id enim experimenta,& Aristoteles ad- Aristot.
firmate. Etsi purpurea, inquir, sępiùs tota appareat: Viror tamen, ad-
dit Vicomercatus, quandoque etiam purpuram variat. Ex quo in- Vicom.
telligitur, leuiter lapsum Lud. Alcasar Apocal.cap. 4. vbi negat,
igneâ luce colores Iridis posse repræsentari.

Sed ab argumentis Thimonis, aliquid amplioris lucis huc affundemus.

De Primo; adfateor, in humore lippientium oculorum, aut patentium statim à somno, fractionem radios aliquam subire; sed aliam tamen antè ab aëre candelam cingente, qui & fuligine flammæ, & aurâ humente, vt docet Aristoteles, non rarò in tantum pinguescit.

Secundum plus aliquanto molestiæ habet. hoc tamen me solatur, quòd eâdem vnâ operâ conficias, Coronam Lunæ cæsæ, aut corniculantis, non oportere videri orbicularem. Regeri hoc etiam potest: nullam Thimoni caussam esse, cur Halo candelæ in summo fractus sit, vbi flamma se in fuligines erogat, si totus in oculi Iride, non in aëre fulgeat. Apparet ergo pænè circularis, quia flammæ vtrimque venter in medio extuberat, & æquali hinc & hinc longitudine procurrit & radiat. Supremus verò flammæ conus & apex, in altum Coronam non protrudit & turbinat; quia multâ, quæ per verticem se exonerat, siccâ, opacâ, turbulentâ fuligine, cingulum potiùs ibi rumpit.

Ad Tertium. Verum est, non fugit, si accedas; sed euanescit. quia non ab aëre longè vltra candelam, sed circà reflexio fit. deinde, ex propinquo directum flammæ lumen pupillam nimis inalbat, & Coronæ colorem & sensum diluit. Aliud in Iride & Coronâ siderum est, vbi tota profunditas nubis infinitas reflexiones habet, & innumeris, quarum aliquæ propiores, aliæ remotiores sunt, pingitur Coronis & Iridibus.

De Quarto, nego in aëre tenuissimo posse apparere. non enim satis habet opacitatis. aliàs semper omnes omnino flammulas coronantes, aut comantes cerneremus.

Vltimò, do quandoque lumen Solis in oculorum tunicis & humoribus refractum, & vueæ limbo, coronæ modo, circumfusum, apparere in aëre. Vt fortasse cùm post adspectum diu Solem, aciem ad locum obscurum vertis. circulum enim quemdam in tenebris illis fulgentem cernis: qui paullatim in virorem relanguescit, purpurascit dein vincentibus oculi tenebris, & denique euanescit, fu-

Themist. gitiuo omni lumine; vt lib. de Insomnijs egregiè docet Themistius. Non nego igitur lumen oculi aliquando videri. nam id etiam accidit, quoties pugno in oculum impacto, scintillæ quædam exsiliunt. Spiritus enim animales impetu dissilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter saltem illustrant. Ita etiam Tiberius Cæsar, Plinius. Sueton. Plinio & Tranquillo teste, sine vllo etiam oculorum frictu, cùm primùm à somno patuissent, omnia, vt in luce, cernebat, hebescebantque deinde paullatim. Ac ne Tiberius putaretur in hoc miraculo singularis, sibi quoque iuueni id solenne fuisse, scribit lib. 8. Cardan. cap. 43. Variet. Cardanus: & in cerebri calorem, spirituumque tenuitatem refert. Id ipsum etiam de se Cælius Rhodiginus. & multis alijs euenisse scio, cùm vesperi benè madentes cubitum iuissent, præsertim largiori feruidi Hispanici potu.

CAPVT III.

De Parelijs, Paraselenis, & Virgis.



PARELIVS, siue, vt mauult Seneca, Parelium, tale dicitur, quia παρ' ἥλιον *iuxta Solem* apparet. Ridicula enim est, & ex ignorantiâ linguæ Græcæ nata etymologia Thimonis & Vitellonis. Parelius, inquiunt, quasi par, siue æqualis Soli. Die solùm cernitur: noctu verò, Paraselene, iuxta Lunam. vocantque aliqui nocturnum Plin. lib. 2. cap. 32. Solem, Plinio teste. Iuxta cetera, quia minùs illustria & breuis apparentis disci, sidera, nulla vmquam visuntur Parelia. Res enim parua è longinquo speculo videri non potest, spatio magnitudinem eius facilè consumente: aut certè, si appareant quandoque, puncta tantùm luminum sunt, ab alijs cæli luminibus, nisi à peritissimis, non distinguenda.

Parelium finiri potest, Imago Solis, iuxta eum in nube visa. Simili exemplo, Paraselene, imago Lunæ est, in nube iuxta ipsam apparens. Virgæ, siue bacilli, lumen Solis sunt per nubem sparsum, & radiorum diuisione figuram exprimens virgarum. Sed de singulis compressiùs aliquid & attentiùs cogitandum.

ARTICVLVS I.

An Parelium lumen Solis nubi impressum sit, an Sol ipse visus in speculo.

SVppono, quod in Lib. de Animâ ostendemus verum, non idolum aliquod rei, speculo inhærens, sed ipsam, quæ extrà est, adspici reflexè, cùm quidpiam videmus in speculo.

Keplerus c. 4. Paralip. in Vitellonem, refractione radij Solis in vapore nubis conformari credit: colores etiam suos habere, etiamsi non cernantur. Quod ergo cernimus, lumen erit Solis, nubi infusum, & velut in nodum ibi collectum. Id tamen nullâ demonstratione aut ratione probat. Videtur tamen his posse. Keplerus.

Primùm: Diximus antè, Iridem & Coronam, lumen esse sideris nubi adhæsum, non ipsum, reflexè conspectum sidus. Cur ergo Parelia iam excipiamus? Hinc fortasse apud Senecam quidam non pessimè Parelium definierit, *Nubem rotundam, & splendidam, similémque Soli.* sicque eueniet planè, quod Guiduccius cum suo Galilæo affirmat, eadem omnino Parelia à diuersis oculis per multa interiecta milliaria diuisis adspici. Sen. lib 1. c. 11. Nat. Guiduc. Galilæus

Secundò: Parelium nihil habet ardoris, ait Seneca, sed hebes & languidum est. non ergo Sol est, flagrantis & acerrimæ lucis, sed lumen eius fractum & eneruatum in profunditate nubis. Seneca.

Tertiò: Speculum, præsertim magnum & continuum, nullum est in nubibus: cũ hæ aëre nostro leuiores & rariores sint, vt Lib. 1. docuimus. Frustrà igitur lib. 1. cap. 11. Nat. sic argutatur Seneca: *Numquis nostrûm miratur, si Solis effigiem in aliquo fonte, aut placido lacu vidit? Non, vt puto. Atqui tam in sublimi facies eius potest, quàm inter nos, reddi: si modò idonea est materia, quæ reddat.* Clausula salubriter & conspectè adiecta. Verùm idoneam istam materiam, circumiectis in orbem oculis quærimus, neque dum reperimus. Nam densitas & læuor fontis aut placidi lacûs, à raritate & inæqualitate nubis longè abludit. Seneca.

Quartò: Radius Solis nubis dorso illisus, in cælum, non in oculum infernè spectantem resiliret.

Vellem sententiam istam retinere possem. Sed multa sunt, quæ mihi ferè eam extorquere videntur.

Inprimis, non esse nubem rotundam, luce infusâ ceu colore proprio albicantem, quod putasse videtur Guiduccius, cognosci ex

motu,quo pari passu, ab Ortu ad Occasum,ad latus Solis incedit, potest. Nam nubes non solent sic certâ lege sidus aliquod comitari. Si dicas,radios priùs frangi, deinde reflecti, vt in Coronâ & Iride:figura ipsa Parelij rotunda & planè Solaris te,vt videtur,refellit. Non enim figura luminantis, in lumine sparso expressa apparere solet. figuram subiecti potiùs induit:vt floccos nubium eâ formâ colorari cernimus, quâ fortè materia ibi suspensa fuit.

Cardan. Deinde,Cardanus lib. 4. Subtil. tres Soles à se visos, tam flammantes, narrat, vt verum à Parelijs discernere non valeret. Denique hæc esse videtur sententia Aristotelis: quam vero propiorem existimare oportet,si vtcumque repellam, aut declinare possim ea quæ antè obiecimus. Aristot.

Ad Primum. Longè aliud in Iride & Coronâ est, vbi figuram sideris non cernis, sed rotunditatem solùm, concinnatam ex radijs vndique in orbem pari angulo redeuntibus. Et verte oculos quocumque voles, numquam, aut valdè fallar, luminosum reperies, quod in vllâ materiâ tam graphicè, &, vt dicitur, ad viuum, imaginem suam depingat. sed cùm ita videtur, semper est res ipsa, non simulachrum eius,quæ in speculo & alieno situ introspicitur: si vnicum exemplum excipias, vbi radius angusto foramine in locum tenebris infuscatum accipitur. Qui modus Parelio tamen congruere non apparet: quia minimi & circumcisissimi orbis esse oporteret, si saltem picturæ locus non longè à foramine distet (ita enim,cùm Solem in conclaue admittimus, experimur,) aut quacumque magnitudine sit,non iuxta Solem,tamquam latero & comes,incedet,sed in partem semper oppositam regredi parebit. Radius quippe in domum foramine aut fenestrâ illapsus, Sole à Meridiano v.g.descendente,ad partes pauimenti Orientales pedetentim recedit. Stipant tamen Solem Parelia, & Aristoteles in Bosphoro quondam visum eum ab Ortu ad Occasum inter duo incessisse, scribit. Caussam igitur vides cur discrimen aliquod inter Irides & Parelia interponamus.

Pro Secundo, Cardanum iam audisti, cuius experientia Senecam confutat. Sed stilo proprio loquentem adhuc audire iuuat.
Cardan. l.14.c.70. Variet. *Vidi*,inquit,*anno* 1532. *die vndecimâ April. horâ diei secundâ,tres Soles tam conspicuos ac splendidos Venetiis, vt intueri nequaquam possent. qui ad Solis læuam habebatur,valdè lucidior maiorq́, ac splendidior visus est,versus Austrum. qui verò ad dextram, Boream versus spectabat, minor,nec tam splendens. hunc tamen in fine magis perseuerantem*

rantem auctumq́, animaduertimus; sic tamen vt ambo simul desiisse visi sint. Vterque maximos radios per cælum & ad terram extendebat, colore omnium ad rubedinem declinante. Hæc à me visa plusquam 2000. testibus spectantibus. nam Aedis B. Marci aream compleuerant ciues. Credit autem ipse, hoc Triumuiratûs Caroli V. Imp. Henrici II. Gallorum Regis, & Solymanni Turcarum Sultani, præsagium fuisse. Ex hac igitur historiâ, præter alia, istud nacti sumus, Parelia non semper adeò esse infractâ & hebeti luce.

Tertium me præcipuè vrit. Nego tamen, vaporem nubium continuum (qualem huc Aristoteles exigit) non posse sic radios sustinere, vt instar magni speculi, imaginem Solis in oculos reijciat. Potest enim reuerâ (etsi res ista primâ fronte incredibilis occurrat) si opacitas aliqua à tergo se speculo obiiciat. quam etiam valdè speculi ab oculo distantia adiuuat: tenebræ enim maiores & atriores apparent è remoto. Sic sæpè manè aut vesperi, Louaniensia prata, continuâ veluti aquâ inundata, vt exundasse Dilia credi possit, adspicimus. vapor tamen tenuis & quem e proximo nihil cernas, in aëre infimo pendulus est; qui, obtendente se tergo eius, terræ opacitate, lumen Solis, specie candentis marmoris molliter reflectit. In aëre etiam vicino famosus ille Aristotelis Antipheron, vt speculo, imaginem perpetuò adspiciebat: etsi melancholiæ eius & hypochondrijs id reddat Thimon. Vitello tamen certè lib. 10. th. 61. de quodam familiari suo narrat, cùm nocte quadam, post aliquot præcedentium vigilias, paludi adequitaret, vidisse alium quemdam, vti putabat, in aëre illo vaporulento equitem, qui cùm ipso, tamquam ad nutum omnem compositus, moueretur aut staret. euanuisse verò statim, ac in aërem puriorem venit. Ego etiam profectò in vitris fenestrarum pellucidissimis, nocte, candelâ in cubiculo accensâ, facilè me conspicor; quia prætenduntur solùm ab auersâ parte tenebræ externi & nocturni aëris.

Aristot.

Aristot.

Thimon.

Vitell.

Quartum etiam me satis intricatum tenet. Nam reflexio ista specularis, ad angulos incidentiæ pares fieri debet. Expedire me tamen vtcumque possum, si non à nube quam perforat perpendicularis, sed à summotâ aliquantum ad latus, vt Coronæ accidit, radius in oculum resultet. Et satis procul quandoque à legitimo Sole Parelium abesse, sumo è Dione, qui ante necem Vitellij Principis, duos simul Soles, vnum in Ortu clariorem, alterum in Occasu hebetiorem (id est, meo interpretamento, Parelium) conspectos scribit. Sed tamen, cùm vero Soli assidet, quid facimus? hoc tamen

Dion.

fortasse

fortaſſe ſæpiùs vſu venit. Nec me teneo, quin illuſtre experimentum Rothmanni huc protraham. Lucem enim huic rei, & tot Pareliorum materiæ aliquam infundet. *Anno* 1586. inquit, 2. *Ianuarij conſpeximus hic Caſſellis Parelia. Apparebat primùm, antequam Sol oriretur, in aurorâ (erat enim cælum circa horizontem clarum) columna erecta ad amuſsim in circulo verticali, latitudine vbique tantâ, quanta apparebat diameter Solis. Incendium alicuius pagi vltra montes dixiſſes, ſi vidiſſes. erat enim prorſus ſpecie igneâ, tamquam flamma: niſi quòd vbique eiuſdem eſſet ſpiſsitudinis. Paullò pòſt oriebatur in eâ columnâ idolum Solis, non aliter, atque ſi eſſet Sol verus. Vix digitus de hoc idolo adhuc ſub horizonte latebat, cùm in eâdem columnâ oriretur Sol verus: quem eodem modo ſubſequebatur aliud idolum. permanebatq́, columna hæc, cum tribus ſuis continuè ſeſe contingentibus Solibus, ſemper erecta in circulo verticali, vt quadrans oſtendebat. Erantq́, Soles hi eiuſdem formæ, niſi quòd intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabantq́, cum eâ columnâ ad quadrantem ferè horæ, donec nubes nigra à vertice ſuperueniens, eos obtegeret.* Proximè igitur cingere valent Solis latus: & ex valde diſſito radius ad oculum reflexus raro ſatis virium habet, ait Vitello, & Ariſtoteles, vt Solem perfectè in oculo imaginet. Propè iam abeſt, quin expungam & exculcem, quidquid iamiam antè de reflexione ſpeculari inculcaui. Certe tamen, quin aliâ longè ratione Parelia ſæpiùs deformari exiſtimem. Si enim lateribus veri Solis ita nullo manifeſto aut inſigni interuallo ſe apprimunt, à quâ nube radij ad nos redeunt? oportet profectò, vt à proximâ centrali, & eâ quæ radio perpendiculari pænè confoditur. atqui id non poteſt, niſi quis fortaſſe naſo & oculo infernè contingeret ipſum vaporem. Cùm enim Sol ſit vapore illo ſuperior, nequit à tam propinquâ centro eius nube, tali angulo imago, vt ad oculum aliquanto interuallo diſſitum pertingat, reflecti. Huc ergo tandem, etſi trepidè, quia non video ducem, me abiicio.

Roth. in Cometâ anni 1585

Vitell. Ariſtot.

Parelia longiuſculè auulſa à vero Sole, vt quanta eſt ſemidiameter Coronæ, aut quæ in nube contrariâ, vt Irides, fulgent (quale fortaſſe illud, quod ſub extrema Vitellij Cæſaris illuxiſſe diximus) per reflexionem forſitan apparere poſſunt: tam propinqua verò, quàm illa Rothmanni, mentior iam, aut non poſſunt. Quo modo igitur? Per refractionem, inquam. & venit iam in mentem lentium, ſiue vitrorum conuexorum in Belgicis noſtris dioptris, quæ non tantùm colorem, ſed figuras etiam rerum egregiè imaginant.

Itaque

Itaque veluti res quæ ſpeciem ſui per lentem conuexam, foramini obſcurati conclauis inſertam, in oppoſitâ papyro aut candido pariete imaginem ſuam coloribus vniuerſis & figurâ expreſſam depingit: ita ſuſpicor iam Solem, per conuexam ſatis magnæ curuaturæ nubem, radium in fundum tenebricoſi vaporis deijcere, ibique ob refractionem ad perpendicularem, quam & denſitas continui humoris, & figuræ illa conuexitas efficit, idolum quoddam orbiculare ſideris appingi. Duæ igitur nubes, aut duæ eiuſdem partes, neceſſariæ ſunt ad hanc picturam. Superior, quæ ſit vapor continuus (non, inquam, guttatim diuiſus, ſic enim in ſingulis ſtillicidijs totius ſideris fieret refractio, nec in vnâ aliquâ amplâ imagine figuram ſuam explicaret) & ad iuuandam refractionem verſus perpendicularem, incuruus. Deinde alia inferior, quæ inſtar parietis ſit, qui imaginem excipiat. Infernè autem ex terrâ Parelia iſta, per vaporem & aëra tranſparentem, vt imagines in cubiculo tenebrato, à tergo chartæ albæ & tralucentis, adſpicimus. Columna ergo illa, in azimutho, ſiue circulo verticali qui ab horizonte per zenith noſtrum tranſit, erecta, in quâ vnum, ſupra verum Solem, alterum infra, impreſſum Parelium vidit Rothmannus, velut illarum imaginum paries aut tabula fuit, in quam à priori vapore fracti radij, rotundo illo ſchemate impegerant. Incendium etiam columnæ, partim à vero Sole, partim à Parelijs erat. Non apparent autem tam anguſti orbis, quàm Sol per lentem conuexam in cubiculum exceptus; quia & conuexitas vaporis eſt maior ſiue amplioris circuli portio, quàm lentis, & ſecunda nubes longiùs diſtat à loco fractionis, quàm paries cubiculi à principio foraminis. Non eſt deinde, vt Parelius ad ortum ſemper redire neceſſariò debeat: quod euenire radio antè diximus, qui per foramen in cubiculum incidit. Nam idem Parelius non diurnat, nec (niſi nubes ad Occaſum, Solem comitetur) locum mutat; ſed alius perpetuò generatur à radijs per diuerſam ſubiecti vaporis partem ad nubem inferiorem & inumbratam penetrantibus. Vnde non eſt neceſſe, vt per anguſtias alicuius, circumcircà opaci, foraminis in profundum nubis ſe inſinuent, veluti cùm cubiculo illabuntur. quæ cauſſa eſt, cur in pauimento verſus Ortum, & auerſi à Sole, diſcedere videantur.

Ex toto hoc Articulo iam liquet, duplicis generis à nobis Parelios, vt Irides, reflexos ſcilicet, & refractos, aſſeri.

ARTICVLVS II.

Tempus, locus, numerus, proprietates Pareliorum.

TEmpus quo magis frequentantur, nubilo grauidum est, valido tamen, & perfringente Sole. vnde ver & autumnus magis idonei. Sole etiam ortiuo, aut occiduo plures, meridiano rarissimi. sub finem enim & initium noctis roscidus & humectus aër, reflexiones adiuuat & refractiones. Sed nullum frequentiùs, quàm orientem Solem comitantur.

In omni Climate videntur; sed in Zonis frigidis maximè, si credimus Olao. Caussa est in aëre ibi vapore niuali torulento, & quia Sol non altè scandit, sed perpetuò ferè circumcurrit horizontem. Ad latus Solis Australe aut Septemtrionale, & ferè in eodem cum Sole azimutho (vt illi visi à Rothmanno) dispositos adspici, magis est solenne: quia vaporem qui antè ad Occasum est, aduentu suo sidus sæpè dissipat, aut nimis ad speculum vel refractionem diducit; orientalem verò qui retrò est, statim deserit, inquit Aristoteles.

Olaus.

Aristot.

Parelij non rarò Coronis cincti apparent. Numerus, ferè binarius est. vnde sæpè tres Soles visos legimus in prodigijs: id est, Solem, cum binis Parelijs. tot ante pugnam Philippensem, tot M. Antonij & Dolabellæ Consulatu, vt narrat lib. 2. c. 31. Plinius, & alia exempla ibidem habet. Tres itidem Cardanus, tres Rothmannus, tres nos Louanij anno 1619. mense Maio cum ipso Solis exortu vidimus. *Plures simul quàm tres visi*, ait Plinius, *ad hoc aui numquam produntur.* Aliàs tamen, *quid impedit*, inquit Seneca, *quò minus tot sint, quot nubes fuerunt aptæ ad exhibendam effigiem Solis?* & sanè anno 1525. cùm apud Papiam à Gallis malè pugnatum, & Franciscus Rex in manus venit Hispanorum, Poloniæ Regem sex vidisse Soles, Vicomercatus mihi auctor. & audite etiam nostrum Gemmam. *Rex Poloniæ*, inquit, *vidit sex Soles. Is autem qui ad Occidentem stabat, atrâ fuligine squalidus apparebat. neque multò pòst Galliæ Rex Franciscus in acie captus est.* Addit etiam præsagia & significationes. *Nec vspiam spectari solent eiusmodi, quin noua fœdera consuantur, aut conspirationes clandestinæ, vt quemquam fastigio suo deiiciant, vel dolo, vel vi, & malis artibus comprehendant. Multùm in illis præter numerum, & figuram, ipsa positio ad prædictionis certitudinem facit. an ad latus, an sub legitimo Sole locentur, an Ortum, an Occasum versus, an Septemtrionem, Austrum*, &c. Sed hæc vanitatis

Plin.

Sen. lib. 1. c. 13. Nat.

Gem. l. 1. c. 8. Cosmoc.

tis

tis suspecta, aut Deus quandoque effectuum naturalium occasione vtitur ad aliquem significatum. Potest etiam Genij boni an mali in talibus manus interuenire. Certè tamen Parelij id non significant naturaliter. magis tempestates, & pluuias; vt etiam Paraselene, ac Virgæ. Magnæ enim nauigantibus formidini sunt: & eos Aratus, Aristoteles, ceterique in signis satis euidentibus turbationum aëris habent. Australis autem certiorem imbris, ait Aristoteles (quia nubes ab eâ parte, humoris pleniores ac fecundiores) habet significationem. Sæpè etiam rutili, aut ferruginei, pro opacitate, & qualitate vaporis refringentis, sunt. Arat. Aristot.

ARTICVLVS III.

De Paraselene, & Virgis.

PAraselene figuratur iuxta Lunam, vti iuxta Solem Parelij. ideoque iam dicta huc non retraho. *Luna trinæ, Cn. Domitio, C. Fannio Coss. apparuere*, inquit Plinius: *quos plerique appellauerunt Soles nocturnos.* Vix extra Lunæ plenitudinem viluntur: aliàs mutilo, & inualido ad imaginandum, sideris lumine. Pertinaciùs aliquantò, quàm Parelij, durant: quia nubes languidiùs radio Lunari icta, non tam citò dispergitur. Perdere tamen & alio modo imaginem potest: si continuitatem discindat, & guttatim dissoluatur. In tali enim iam vapore, nec reflexione, nec refractione, vt antè docuimus, imago incolumis & tota potest apparere. Sed quomodo hæret, inquies, humor ibi continuus, cùm propensior sit infimo nostro aëre? Non est fortasse; etsi sit paullò opacior. Nam Lib. 5. diximus, nubes nondum deciduas, esse leuiores infimâ aëris regione. Deinde, vbi vapor incipit plus pensi & grauitatis habere, succumbit molliter, Paraselenemque aut Parelium aliquantum vnà deducit, aut alius è superiori loco vapor succedit, qui imaginem excipiat à præcedenti destitutam. Plin. lib. 2. c. 32.

De Virgis, M. Antonius de Dominis negat scire se quid sint. *Hanc profectò impressionem*, inquit, *si ego aliquando vidissem, eam aliquo pacto conarer explicare. Cùm autem mihi ignotum sit, quòd sint Virgæ, ipsarum Propter quid non possum indagare.* Asserit tamen, per reflexionem non apparere: quia *non possunt ad vnum punctum in quo est oculus, coire plures radij reflexi, nisi circulariter dispositi. cuiusmodi figuram non habent Virgæ.* sunt enim oblongæ, & linearis formæ. Aristoteles tamen reflexionis filias esse docet, & figuram il- M. Anton. Aristot.

Sen.lib.1. c.9.Nat. Iam in ſpeculorum longitudines & anguſtias confert. Et Seneca: *Virga nihil aliud quàm imperfecti arcus ſunt. nam facies quidem illis eſt picta, ſed nihil curuati habent. in rectum iacent. Fiunt autem iuxta Solem ferè in nube humidâ, & iam ſe ſpargente. Itaque idem eſt in illis qui in arcu color, tantùm figura mutatur: quia nubium quoque, in quibus extenduntur, alia eſt.*

Igitur M. Antonio reponi poteſt, à partibus ſpeculi propinquioribus & longinquis, nec in circulũ compoſitis, reflexiones in eumdem oculum quandoque redire, vt in Iridis & Coronæ latitudine patet. Linea enim quædam recta eſt, quæ craſſitudinem metitur totius arcûs. Deinde, duæ Irides concentricæ à diuerſo radiorum Solarium ordine, & eâdem, vt oſtendimus, colorum ſerie, formari poſſunt: nec arcus tamen ſuperior cum inferiore in vnum circulum coaleſcit, licet vterque ſimul in oculum cadat.

Sen. lib.1. c.11. Nat. Fateor tamen alium modum generationis Virgarum magis ſolentem eſſe. De hoc Senecâ: *Aliud quoque Virgarum genus apparet, cùm radij per anguſta foramina nubium tenues, intenti diſtantéſque inter ſe diriguntur: & ipſi ſigna imbrium ſunt.* Tales ſunt illæ Virgæ, quas ſæpiſſime Sole ſurgente, aut ſuccumbente, per rariora quædam nubium interualla in terram vſque traijci, & perpetuò dilatari ac diſpergi cernimus: cùm agricolæ noſtri aiunt, à Sole aquam & alimenta nubium trahi. Hæ etiam, niſi fallor, Virgæ ſiue bacilli

Vitell. ſunt, quos Vitello lib. 10. th. 81. vulgò *funes tentorij* appellari dicit. Inæqualitas autem vaporis, cuius partes aliquæ rariores, aliæ denſiores ſunt, eas laciniatim ſic diſpergit: veluti etiam à variâ opacitate maximâ varietate & maculoſiſſimè colorantur. Colores ve-

Ariſtot. rò iſti gratiùs in aquâ & reflexè, quàm in cælo directè, inquit Ariſtoteles, ſpectantur. reflexio enim omnis debilitat radium, coloreſque nimis aliàs incitatos paulliſper comprimit, aut frangit in virorem vel purpuram. Hinc etiam nubes omnes in aquâ atriores apparent.

Hoc denique addo: Radios illos & φάσματα, quæ Sole occaſo, imò extinctâ omni crepuſculorum luce, & altâ quandoque nocte, in hemiſphærium reumbrantur, poſſe Virgis (etſi plerique Trabes vocent) bellè accenſeri. Imaginem enim reuerà potiùs virgarum, linearum diuiſione, mentiuntur. videnturque eſſe radij in vapore circa horizontem fracti, & deinde in hemiſphærium noſtrum repulſi: licet in altiſſimo æthere, & inter ipſos Planetas eleuentur à Rothmanno.

CAPVT

CAPVT IV.

De Spectris & Phasmatibus.



MVltæ præter iam dictas in nubibus tincturæ, tam interdiu quàm internoctu visuntur, quas Aristoteles φάσματα seu spectra appellat. Ex variâ autem radij astrorum, Solis præsertim ac Lunæ, aut exhalationum etiam incensarum, cum opaco nubium mixturâ nascuntur. Vmbræ etenim, veluti nigredo quædam, candori luminis confusæ, medios infinitâ varietate colores repræsentant. Hinc etiam in ceruicibus columbarum, & pennis pauonum, ex irradiatione Solis, & miscelâ vmbrarum quæ inflexione colli & certarum plumarum obiectu resultant, aurum, crocum, purpuram, smaragdum, & omnium colorum amœnitates est cernere. quò adspexit Nero Cæsar, versu illo quem disertissimum laudat Pręceptor eius Seneca: Aristot.

Colla Cytheriacæ splendent agitata columbæ. Sen. lib. 1. c. 5. Nat.

Hos tamen colores plumis infixos esse censet M. Antonius. *Ego,* inquit, *permanentes esse, & puto, & sum expertus. videntur tamen emphatsci,* id est apparentes, *quia non sunt in totâ plumâ, sed in eius particulis: quæ interdum apparent, interdum ex mutatione sitûs & positura occultantur, exhibitâ versus oculum aliâ particulâ non coloratâ.* Sed frustrà. Non enim sparsim tantùm & guttatim per plumarum discreta quædam puncta, purpureæ, aut virides, sed totis etiam ceruicibus tales apparent. Vndę etiam maris, nunc virent, nunc flauent, aut purpurascunt (nullo tamen haud dubiè vero colore inhærente) prout Solem & à vicino fluctu vmbram exceperint. Hinc Poëta vetus: M. Anton.

Spiritus Eurorum virides cùm purpurat vndas. Furius.

Item alter:

Verrunt extemplò placidè mare marmore flauo. Ennius.
Cæruleum spumat sale confertâ rate pulsum.

Vbi *cùm flauus color viridi & albo mixtus sit, pulcherrimè prorsus spumas virentis maris, flauo marmore appellauit,* inquit Phauorinus apud Agellium. Agell. l. 2. c. 26.

Hoc igitur lucis & opaci temperamento, χάσματα siue hiatus, puteos, sepulchra,

Lucret. lib.6. *Speluncásque velut saxis pendentibu' structas*
Cernimus; ——

varias etiam brutorum, aut hominum formas, in mediâ aëris regione. Pars nubis quæ plurimum nigri siue opaci habet, profundior & recessisse apparet; quæ verò abundiori lumine hilarescit, propinquior; nisi intellectus sensum corrigat. Si profunditas ingens cum longitudine apparuerit, vocabitur chasma siue hiatus: si rotunda profunditas, erit puteus; & ita in ceteris. Vnde omnia ad hanc imaginem definies: Puteus phantasticus, est meteorum in nube apparens, quod ob variam mixturam luminis cum vaporis opaco, veri putei habet similitudinem, &c.

Verùm, vt iam primulùm animaduerto, Eruditissimus vir Franc. Aguilon. l.1. Prop. 41. Aguilonius, in pulcherrimo iuxtà ac doctissimo Optico opere, colores istos nubium non phantasticos, sed veros, & à lumine separatos affirmat, & probat: quia *proprio corpori insunt, nempe exhalationi quæ permixta vapori vnà cum lumine transparet. In Iride tamen, Halone, Parelijs, similibúsque luminis infractionibus*, inquit posteà, *omnino phantasticos seu apparentes esse oportet, cùm nulli proprio subiecto insint. neque enim nubi aut aëri connaturales sunt: sed penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneæ quædam, vti verè sunt, lucis affectiones, ex certâ quadam radiorum infractione prognatæ.* Sed profectò rubedo illa aut purpura nubium, non est exhalationi naturalis: aliàs enim maculosissimam, & diuersissimis coloribus imbutam esse oporteret, cùm innumeros valeat ostendere. Igitur lumen infusum exhalationum & vaporum mixtim opaco sunt: nec Sol eos ostendit tantùm, sed facit. Irides etiam vapori reuerà inhærent, etiamsi non à naturâ, sed agente externo, resultent.

Discerniculum tamen aliquod inter Irides, & crepusculorum phasmatumque lumen, antè à me etiam confessum. Nam Irides & Coronæ ex certo situ cerni postulant, phasmata ex quouis possunt. Ratio est, quòd illæ determinatâ ad oculum reflexione, hæc lum[illegible] sideris nubilo impluente, & totum instar legitimi & fixi colo[illegible] [illegible]erfundente, fiant. Vnde veteres quidam radium nubi sic confusum, non reflexum, aut refractum, sed incorporatum appellant. Talis etiam est radius Solis exceptus Lunâ. Vt autem lux astri, aut color in corpore suo defixus, quaquauersùm, vbi non se obijcit opacum, radiat: ita eiusmodi lumen cum vapore mixtum, & quasi maceratum. Quomodo verò id accidat, an quia partes mutuâ reflexione se roborent & adiuuent, an quia lux sim-

pliciter

pliciter infusa vim sufficientem habet ad spargendum radios vndique in orbem, in Libris de Animâ erit enarrandum. Vbi etiam ambigemus, an colores, qui vulgò veri, reuerâ à luce distinguantur: quod proximi iam sumus ad negandum, cum Platone.

Non placet etiam in Aguilonio, quod iam statim displicebat in M. Antonio: colores illos ceruicum columbinarum, genitiuos esse & naturales istarum plumarum. Vti nec, aërem naturâ esse cæruleum. nam quod in sublimi & innubi æthere cernimus, non natiuus aëris color, sed lumen molle sublustri & semidigesto permistum opaco est. Aguilon. ibidem.

ARTICVLVS I.

An equites discurrere, & acies in nubibus belli simulachra ciere naturaliter valeant.

INter aëria phasmata recenseri solet Eques discurrens. & in peculiari difficultate est hoc meteorum, ob motum quo sæpè non vagè tantùm hàc illàc palatur, sed composito passu aggredi aut impetu videtur assilire hostem. Interdum etiam acies totæ cōcurrunt,

Vt sæpè ingenti bello cùm longa cohortes Virgil.
Explicuit legio, & campo stetit agmen aperto, Georg. 2.
Directæq; acies, ac latè fluctuat omnis
Aere renidenti tellus.

Nec rarò etiam adduntur clamores, ac morantes

Martius ille æris rauci canor increpat, & vox Georg. 4.
Auditur fractos sonitus imitata tubarum.

Innumera talium spectrorum exempla sunt. vt ante bellum ciuile Marij & Syllæ, ante excidium Ierosolymorum: sed plurima in Germaniâ ab 1524. ad 1548. visa sunt, inquit Philippus Melanchthon lib. 2. Meteor. Melancht.

Sed audi ex Snellio, quid non ita pridem viderint Hollandi. *Tormenta, tubas, sclopetorum displosiones, castrorum metationes, atq; alia id genus quàm plurima. Id Amortsfortij*, inquit, *& alibi visum: & quidem haud altè supra ipsa culmina tectorum. Quin adeò*, addit, *priusquam classis Hispanica nostro & Britannico Oceano, instar Xerxis cuiusdam, vincla & virgas iniectura videretur, anno 1588. memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in viuis sunt, audiuisse, visas Amstelodami in ipso aëre, paullò ante Solis occasum, nauium conflictus maritimos, impressiones hostiles, hos victos, il-* Snell. de Cometâ anni 1618.

los victores abire tamquam in puerili naumachiâ. idq́, vnius aut alterius horæ spatio, multis hominum millibus inspectantibus. Denique Sacra Historia lib. 2. cap. 5. Machabæorum, *Contigit*, inquit, *per vniuersam Ierosolymorum ciuitatem videri diebus quadraginta, per aëra, equites discurrentes, auratas stolas habentes, & hastas, quasi cohortes armatas, & cursus equorum per ordines digestos, & congressiones fieri cominùs, & scutorum motus, & galeatorum multitudinem gladiis districtis, & telorum iactus, & aureorum armorum splendorem, omnisq́, generis loricatorum.* Historiæ veritate sic constitutâ,

Machabæorum.

Dico, Nubes in formas equorum aut hominum naturali casu posse componi; ventis etiam aduersis & reflantibus, speciem concurrentium acierum præbere; vel intermicantibus fulgetris & fulminibus, tormentorum nostrorum coruscationes & tonitrua imitari: multa tamen in historiis illis iam narrata sunt, quæ nullus, nisi cerebri & mentis egens, casui tribuat; cùm Intelligentię alicuius directionem & manum nemo homo sanus non videat. Quod etiam significatio ipsa satis asserit. Nam prælia & cædes certo & respondente semper pænè euentu præsagiunt. Igitur ex destinato, & à clementissimo Patre nostro veniunt, qui pericula ad terrorem, & cæli respectum, ostentat, antequam nos inuoluant.

Sed videte, quæso, Atheorum nostrorum hîc ingenium, quibus vna Philosophia & cura est, Deum & omnem creatam Intelligentiam iugulare. Viderunt, acies istas aërias, compositos & repetitos assultus, telorum iactus, & id genus sexcenta, non posse sine stupore in casum referri. quid ergo faciant? homines pennatorum Pegasorum equitatu ibi pendulos & certantes adstruant? Hoc Poëticum nimis est. Tamen, negare Deum & Genios qui hos lusus exerceant, iam ipsis olim certum & fixum est. Voluptatis enim & scelerum interest, non esse, quod vindicet, Numen.

Lucr. l. 3.

Et metus ille foras præceps Acherontis agendus
Funditus, humanam qui vitam turbat ab imo,
Omnia suffundens mortis nigrore: neque vllam
Esse voluptatem liquidam, puramq́, relinquit,

aiunt cum illo Epicureo. Ergo nubilosas illas acies veras, & in superficie terræ alicubi allidi & assultare existimant, videri autem in vapore nubium ceu speculo. Quousque humanam mentem à ratione alienat impietas!

Virgil. Aeneid. 3.

Primò: Militem, nisi planè Polyphemum, & quales illi
Aetnæi fratres cælo capita alta ferentes,

in

in nube directè hinc, nemo tam Lynceus est, vt adspicere valeat; quantò minùs reflexè, & debilitatâ specie tanto speculi interuallo?

Secundò: Vento, vt solet cùm acies illæ concurrunt, spirante, nubes turbant & confundunt suas superficies, ne speculi officium valeant obire.

Tertiò: Non imagines aliquæ, sed ipsæ nubes manifestò in se arietant & mutant locum.

Quartò: Sæpè hæc simulachra visuntur, nullo centenis aliquot circùm milliaribus, quòd inaudierimus, commisso prælio. nam futuri, non præsentis, significationem habent. Vt tamen species è terrâ in nubes roscidas illas & speculares iactæ ad nos redirent, obiectum non longè vltra vigesimum milliare Belgicum, oporteret in superficie telluris à nobis distare. Nam vt alibi è Cardano retulimus, infimæ ad horizontem nubes, non multò longiùs decem horariis leucis ab oculo dissitæ sunt. Fac ergo species in eas iaci, & totidem milliaribus in alterum proximum horizontem inde reflecti, si possunt: intra viginti igitur milliaria horaria & nostratia stabit tota reflexio. Et licet (quod fortasse verum) nubes horizonti attiguæ aliquantò longinquiores sint; certissimum tamen est, intra centesimum abhinc milliare conflictus omnes tam insignes, nuntiis differentibus, statim spargi: & tamen longè citra hoc spatium, conflictum iniri necesse esset, vt imago eius à nubibus resiliret ad nostrum oculum. Si à vapore etiam horizonti proximo referiretur pugnæ species, numquam circa verticem nostrum, phantasticæ illæ acies præliarentur: apparerent enim vbi est speculum. Sed quid in affaniis istis expungendis, quasi in re seriâ, consumo stilum?

ARTICVLVS II.
De Aurorâ, & Crepusculo.

PHasmatibus nubium adnumerari & crepuscula debent. Crepusculum aut generaliter est lux illa crepera seu dubia (inde enim crepusculo nomen) quæ manè ante Solis ortum nubes circa horizontem colorat, & vesperi post occasum. Crepusculum tamen matutinum nomen proprium Auroræ inuenit, generale crepusculi relictum est vespertino. De quo eleganter Poëta Metamor. 4.

Iamq́; dies exactus erat, tempusq́; subibat, Ouid.
Quod tu nec tenebras, nec possis dicere lucem:
Sed cum luce tamen dubiæ confinia noctis.

Creperum verò valuisse Antiquis, quod *dubium*, patet vel de isto Lucretij versu:

Lucret.l.5. *Exaquataq; sunt creperi certamina belli.*

Porrò subiectum Auroræ & crepusculi, non solæ nubes, sed omnes etiam halitus supremæ regionis, paullò opaciores, sunt. imò altissimi illi halitus, primi manè induunt Auroram, & vltimi vesperi exuunt crepusculum. Quò enim altiùs à terrâ eleuantur, eò citiùs manè radius terræ limbum distringens, eos attingit, & sub noctem tardius, quàm nubes inferiores, deserit. Et hinc Optici è crepusculis, excelsissimorum qui terrâ exhalantur spirituum altitudinem mensurant. Huic autem fini describunt circulum quemdam, infra horizontem, ei parallelum siue vndique æquidistantem, quem crepuscularem vocant: quia, cùm manè Sol ad ipsum peruenit, prima Aurora inalbescere incipit; cùm vesperi eousque decubuit, nouissima crepusculi lampas, & vniuersæ diei antecedentis reliquiæ

Ptolem. Gemma. Alhaz. Tycho. Rothman. exstinguuntur. Ptolemæus, Gemma noster, & plures, 18. gradibus, Alhazen 19. Tycho 17. Rothmannus 24. infra horizontem, circulum istum deprimunt. Diuersitas ex eo venit, quòd aliqui citiùs defecisse crepuscula, alij pertinaciùs mansisse quandoque animaduerterint. quod imputari vaporibus circa horizontem adhærentibus, & radios, serâ etiam aliquando nocte, in hemisphærium nostrum refringentibus potest, aut halitibus in insolentem ętheris excelsitatem, non omni exutâ opacitate, scandentibus, vt Lib. 3. diximus circa materiam Cometarum. Vnde variant etiam paullisper in finiendâ maximâ Auroræ & crepusculorum altitudine Auctores. Posidonius 50. milliaribus, Alhazen, Vitello, & ferè passim, 52. Nonius, quem Clauius sequitur, 43. Steuinius noster 41. Bodinus, nimis deparcè, 3. Cardanus prodigè 772. à terræ superficie eleuant. Qui excesserunt, circulum in terrâ maximum, siue terræ ambitum, nimis amplum, in suam demonstrationem assumpserunt: quod Alhazenum & Vitellonem fecisse, notat Gloriosus lib. 2. cap. 2. de Cometis, ideoque potiùs se applicat Steuinio. Gemma autem noster in Supplemento Astrolabij patris, sic terminos ponit Auroræ & crepusculi Louaniensis: Solstitio æstiuo, horâ primâ noctis & 36. minuto Aurora emergere incipit, horâ decimâ vespertinâ & 24. minut. crepusculum se componit. Solstitium Brumale horâ 6. manè & 4. minut. primam lucem fundit, horâ 5. vesperi & 56. minut. nouissimam supprimit. Vtroque æquinoctio horâ 4. & totidem minut. Aurora fores pandit, vesper horâ 7. & minut.

nuc. 56. crepuſculum claudit. Auroræ & crepuſculorum varius & amœniſſimus color; ſed mirabilior & iucundior Auroræ: tum comparatione noctis iam fugientis, tum quia plures vapores nocte coacti, horizontem & infimum aëra obſident: qui radio Solis primùm icti, fluctuare, laxari, & diſpergi incipiunt; & nunc purpureos, nunc virides, puniceos, aut croceos colores, prout opacitas compreſſior fuerit, aut ſolutior, repræſentant. Hinc Auroram alij purpuream nominant.

—— ecce vigil nitido patefecit ab Ortu Ouid. 2. Metam.
Purpureas Aurora fores, & plena roſarum
Atria. —— alij croceam.
Tithoni croceum linquens Aurora cubile. Virgilius.

A ſimilitudine etiam flagrantium & punicantium in pudore genarum, Næuius *pudicolorem* dixit.

Sed quare vapores & halitus nubium, inquies, non ita interdiu & meridiano Sole, vt Aurorâ & crepuſculo, colorantur? Cauſſa vna eſt, quòd Sol hemiſphærio noſtro iam illatus, pluribus radiis & ampliori lumine, nubium opacitatem diſſoluat: vnde albæ magis apparent, quàm purpureæ. Altera, quòd, etſi radius nubes totas non perterebret, reliquum tamen diei circumfuſi lumen, tenuem vaporis purpuram ſupprimit & offuſcat. ſic enim etiam tincturas ſiderum in candorem, & reliquam cæli faciem, digerit.

Et iam Pleias hebet, flexi iam plauſtra Bootæ Lucan. l. 2.
In faciem puri redeunt languentia cæli.

Quod inde poteſt probari: quia vbi Sol iam primùm ſupra horizontem totus emerſit, Aurora ſtatim purpuram & pudorem abijcit: & ſi nubilo purgata ſit dies, omnia candent ab horizonte ad Meridianum. & tamen Occidentalibus, v. g. Gandenſibus aut Brugenſibus, adhuc Aurora eſt, & vapores aliquantùm eleuatos, quos nos albentes, ipſi purpureos vident: quia radij, quibus Sol cælum anticipat, vt cum Lucretio loquar, ſuppreſſo adhuc ipſis infra Lucret. l. 5. horizontem ſidere, non tam vbertim oculos perſtringunt, vt vmbras eluant, cum quibus lumen Auroræ ad eos venit.

Tertia cauſſa eſt, quia lux Auroræ per maiorem longitudinem vaporum rorulentorum circa terram hęſitantium, ab horizonte ad nos traiicitur. vnde magnam colorationis partem à medio rapit. Hæc etiam ratio eſt, cur Sol in ortu ſuo rubicundior, quàm Meridie appareat, etſi hîc per mediam nubẽ adſpiciatur. quia, inquam, radius terræ ſuperficiem deradens, longam rorantium guttularum

aciem pererrat, in quibus sæpiculè offensus & refractus, vmbris etiam innumeris implicitus, tandem coloratus emicat ad oculum. E Meridie autem, nec per tot aut tam densos vapores in nos deiicitur; vt proinde pauciores vmbras colligat, nec tam sæpè refringatur. quæ verò reliquæ, & pertinaciùs inhęserunt, plenâ illâ & abundante diei luce consumuntur. Et hîc etiam Libelli nostri labor. In quo, si quid à recto abiuit, à me detortum; vera & concinna ab

Psal. 93. eo sunt, ***qui docet hominem scientiam.*** Totum igitur istud ei redde; mihi, ne hilum. Non durâ autem solùm & morosâ viâ, per istas etiam scientiarum naturalium amœnitates, ceu flores quosdam, & semitas virentes, ad Deum nostrum ire possumus; imò debemus: aliàs tempus & vitam, inter meliora & cælestibus ac æternis propiora ducendam, perdidimus. Quid enim putatis? Angelos, & beatas illas mentes, in bonis tantùm supernaturalibus, & summis, laudare Creatorem? etiam in naturalibus istis, & infimis faciunt. Imitemur. Vbique enim Magnus & Sapientissimus Opifex sui posuit admirationem; & retia tetendit, quibus nos ad se rapiat, & in cælum.

D. Eucher. Epist. ad Valer. ***Per istos etiam oculos***, clamat D. Eucherius, ***in futurum cupiditate magnâ, ex parte raptamur, si admirationem quam ex Mundi contemplatione capimus, retorqueamus in ipsum tantæ machinæ Auctorem: aut si cogitemus quantus in posterum splendor lucis possit luminibus occurrere, cùm se nunc tantus insinuet; quàm magnifica fulgebit perpetuis forma rebus, cùm sit nunc tam speciosa perituris.***



INDEX

INDEX CAPITVM
ET
ARTICVLORVM

LIBRI I.

De Meteoris in genere.

LIBRI II.

De Meteoris ignitis.

LIBRI III.

De Cometis.

L I-

LIBRI IV.

De Ventis.

LIBRI V.

De Meteoris aqueis.

ART.

LIBRI VI.

De Meteoris apparentibus.



INDEX RERVM MEMORABILIVM.

Castor



A P-

APPROBATIO CENSORIS.

HÆC LIBERTI FROMONDI S. Th. L. & Philosophiæ Professoris primarij in Gymnasio Falconis Academiæ Louaniensis METEOROLOGICA, velut promulsis quædam reliquæ Philosophiæ quæ in eâdem Academiâ cùm ab illo tum ab aliis prælegitur, studioso rerum sublunarium indagatori propinata, ex quo vtilia dulcibus miscent, & longè quàm antehac exactiùs Argumentum illud sublime aliàs, & suspensa detinens ingenia, pertractant; omne punctum mihi ferre videntur, quæ cum fructu & voluptate multorum prælo committantur, & luce donentur. Actum Antuerpiæ in Seminario Episcopali XII. Maij, anni M. DC. XXVI.

LAVRENTIVS BEYERLINCK
Canonicus & Archipresb. Ecclesiæ Cathedralis Antuerp. Librorum Censor.

SVMMA PRIVILEGII.

PHILIPPVS IV. Hiſpaniarum Rex Catholicus, Potentiſſimus Belgarum Princeps, diplomate ſuo ſanciuit, nequis intra ſexennium *Liberti Fromondi S. Th. L. Collegij Falconis in Academiâ Louanienſi Philoſophiæ Profeſſoris primarij Meteorologicorum Libros ſex* typis excudat, aut alibi terrarum excuſos, in has Inferioris Germaniæ ditiones importet, venaléſve habeat, citra Balthaſaris Moreti (cui ſuam facultatem Auctor impertiuit) conſenſum. Qui ſecùs faxit, confiſcatione librorum & aliâ graui pœnâ mulctabitur: vti latiùs patet in litteris datis Bruxellæ XX. Augusti M. DC. XXVI.

Signat.

Steenhuyſe.

ANTVERPIÆ,
EX OFFICINA PLANTINIANA
BALTHASARIS MORETI.
M. DC. XXVII.


ET.CONSTANTIA.



